



RESOLUCIÓN
ELECTRONICA

APRUEBA BASES ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS
LICITACIÓN PÚBLICA N°06/2025 MEJORAMIENTO BARRIO
POBLACIÓN LAUTARO, COMUNA DE ANTOFAGASTA.
CÓDIGO BIP 40022970-0, SEGÚN ID 650-9-O125

ANTOFAGASTA, 18 MAR. 2025

RESOLUCIÓN EXENTA N° 554

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, en su texto refundido mediante DFL N° 1/19.653 de 2000; la Ley N° 19.880 sobre Bases Generales de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del Estado; la Ley N° 21.722 de fecha 13 de diciembre de 2024, que establece el Presupuesto del Sector Público para el año 2025, el D.S. N° 236, (V. y U.) de 2002, que aprueba bases reglamentarias de contratación de obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización, y su modificación a través del decreto N° 34 (V. y U.) de agosto de 2023; la Resolución N° 36 de 23 de diciembre de 2024 que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón de la Contraloría General de la República., cuando corresponda, el Decreto Supremo N° 14 (V. y U.) que regula y conforma el Programa de Recuperación de Barrios y Resolución Exenta N°4119 (V. y U.) del 2008 que aprueba el Reglamento del Programa Recuperación de Barrios, las facultades que confiere el D.L. N° 1.305, (V. y U.) de 1975, que reestructura y regionaliza el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, y su modificación a través del artículo segundo de la circular N° 230 de fecha 27 de mayo de 2022; el D.S. N° 355 (V. y U.) de 1976, que establece el Reglamento Orgánico de los Servicios de Vivienda y Urbanización y el Decreto Exento RA 272/12/2025 de la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo, de fecha 17 febrero del año 2025, que me nombra en el cargo de Director de Serviu de la Región de Antofagasta, dicto lo siguiente:

CONSIDERANDO:

- a) El proyecto Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Antofagasta, perteneciente al Programa Quiero Mi Barrio, de la cartera sectorial de SERVIU Región de Antofagasta.
- b) Resolución N°96 del Ministerio de Hacienda de fecha 04 de febrero 2025 con Toma de Razón del 18.02.2025, de la Contraloría General de la República, que identifica los recursos sectoriales para el proyecto indicado en el considerando a).
- c) La necesidad de contratar la ejecución del proyecto “Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Comuna de Antofagasta”. Código BIP 40022970-0.
- d) La Resolución Exenta N° 591, (V. y U.) de fecha 11 de mayo de 2022, mediante la cual se aprobó la Creación del Sello Mujer Construcción.
- e) Las Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas, Especificaciones Técnicas y Planos de la Licitación Pública N° 06/2025 “Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Comuna de Antofagasta”. Código BIP 40022970-0.
- f) La Resolución Exenta N° 2869 de 19 de noviembre de 2024 de Serviu Región de Antofagasta que aprueba procedimiento de evaluación de ofertas.

RESOLUCIÓN:

- 1° **AUTORÍCESE** el llamado a Licitación Pública N° 06/2025 “Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Comuna de Antofagasta”. Código BIP 40022970-0.
- 2° **APRUEBASE**, las Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas, Especificaciones Técnicas y Planos de la Licitación Pública N°06/2025 “Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Comuna de Antofagasta”, Código BIP 40022970-0, cuyo texto es el siguiente:



**Bases Administrativas Pública N°06/2025
“Mejoramiento Barrio Población Lautaro,
Comuna De Antofagasta” Código BIP
N°40022970-0.**

I.-BASES ADMINISTRATIVAS.

1. GENERALIDADES.

Las presentes Bases Administrativas de ServiU Región de Antofagasta, se refieren al llamado a Licitación Pública para la contratación de la ejecución del proyecto denominado “Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Comuna de Antofagasta; Código BIP N°40022970-0, con financiamiento MINVU.

Esta Licitación se regirá por el D.S. N° 236/02 del MINVU que aprueba las Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización, publicado en el Diario Oficial con fecha 01 de julio del 2003; y sus posteriores modificaciones, y por el art. N° 16 de la ley N° 18.091 y por el art. N° 21 de la ley N° 18.196.

También, formarán parte de la presente Licitación, en lo que no se oponga al Decreto Supremo N° 236/02 del MINVU, anteriormente mencionado, los siguientes instrumentos legales:

- Las presentes Bases Administrativas, Especificaciones Técnicas, anexos, formatos y planos.
- Las Normas para el Cálculo y Construcción de Obras de Hormigón Armado.
- Las Normas Técnicas Oficiales del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
- D.F.L. N° 458 del MINVU de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.
- D.S. N° 47 del MINVU de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.
- D.S. N° 50, que modifica D.S N° 47 del MINVU de 1992, ordenanza general de urbanismo y construcciones en el sentido de actualizar sus normas a las disposiciones de la ley N° 20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.
- Planes Reguladores, Seccionales específicos y ordenanzas locales vigentes (cuando corresponda).
- Normas, Instrucciones y Reglamentos Vigentes de la Superintendencia de Servicios Sanitarios; Normas Técnicas y planos tipo de los Servicios Sanitarios (si corresponde).
- Los Reglamentos para las instalaciones domiciliarias de la Empresa de Servicios Sanitarios respectiva (cuando corresponda).
- D.S N° 50, (M.O.P.), de 2002 Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado R.I.D.D.A. (cuando corresponda).
- Normas, Instrucciones y Reglamentos la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles (S.E.C.). (cuando corresponda)
- D.S N° 411, (M.O.P.) de 1948 y sus modificaciones. Reglamento sobre conservación, reposición de pavimentación y trabajos por cuentas de particulares. (cuando corresponda)
- Las leyes, decretos y disposiciones reglamentarias vigentes relativas a permisos, aprobaciones, derechos, imposiciones fiscales o Municipales. (cuando corresponda)
- Las correspondientes especificaciones técnicas de las instalaciones de: agua potable, alcantarillado y electricidad (las que correspondan).
- D.S. N° 10 del MINVU de 2002 (D.O de 03.05.03) crea el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro; instructivos y circulares al registro ([http: //registrostecnicos.cl](http://registrostecnicos.cl))
- Decreto Supremo N° 594/99, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.
- Reglamentación y Disposiciones Legales vigentes del trabajo, Seguro de Servicio Social y Previsión.
- Reglamentación y Disposiciones Legales de Protección del Medio Ambiente.
- Normas y Disposiciones sobre Seguridad en las Construcciones.

- Ley N° 16.744 de 1968, Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y sus modificaciones.
- Ley N° 19.886 de Compras Públicas y Reglamento de aplicación aprobado por D.S. N° 661 del 12 de diciembre del 2024, del Ministerio de Hacienda.
- DS N° 127 del MINVU de 1977, Registro nacional de contratistas
- Ley 19.983 que regula la transferencia y otorga merito ejecutivo a copia de la factura.
- Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación - Versión 2018
- Ley N° 20.422/2010 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad
- Ley 20.500/2011. que establece la participación ciudadana en la gestión pública
- Ley N° 18.290/84 Ley de Tránsito y demás normas complementarias y sus modificaciones
- Ley N° 8.946/49 Ley de Pavimentación Comunal y sus modificaciones
- Manual de Inspección Técnicas de obras aprobado por DS N° 85/2007 del MINVU
- DFL del Ministerio Obras Públicas N° 850 de 1997, publicado en el diario oficial de 25.02.98, que fija texto actualizado de la ley N° 15.840 y del DFL N° 206 de 1969, Ley de Caminos y sus modificaciones posteriores.
- La resolución exenta N° 591 (V. y U) de fecha 11 de mayo de 2022, mediante la cual se aprobó la creación del sello mujer construcción.
- NCh 3562 “Residuos de Construcción y Demolición (RCD) – Clasificación y Directrices para el Plan de Gestión” oficializada según Decreto Supremo N° 37 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo del 12 de septiembre de 2019.
- Ley 19.300 Ministerio Secretaría General de la República sobre bases Generales del Medio Ambiente
- D.S. 1/2013 que aprueba el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC del Ministerio de Medio Ambiente
- Resolución exenta N° 1139, de fecha 30 de agosto de 2022 que instruye el cumplimiento de presentar el plan de gestión de residuos y declarar residuos de construcción y demolición (RCD) en la plataforma ventanilla única de registro de transferencias y contaminantes (RETC) del ministerio de medio ambiente cuando la cantidad de residuos generada del proyecto sea desde 12 toneladas por año.

Los reglamentos, normas, decretos, leyes, ordenanza, manuales y códigos que se mencionan, aun cuando forman parte de la licitación, no se incluyen en el legajo por considerarse conocidos de los oferentes.

Todas las modificaciones posteriores a cada uno de las Leyes o los Decretos Supremos citados anteriormente, forman parte también de esta licitación. En todo caso los Decretos Supremos del MINVU y las Leyes se encuentran disponibles en la página de Internet del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, www.minvu.cl.

Además, formarán parte de esta Licitación, las aclaraciones y las adiciones, que se emitan durante el proceso del llamado de la misma. Asimismo, todos los planos que se adjunten, Especificaciones Técnicas, y Anexos.

También, formarán parte de la licitación las aclaraciones con las respuestas a las consultas de los oferentes durante el proceso de ésta, y las adiciones con nueva información o modificaciones a las bases, debida y oportunamente aprobadas.

2. OFERENTES QUE PUEDEN PARTICIPAR.

Podrán participar en esta Licitación, los Oferentes que cumplan con uno o más de los siguientes registros:

- Registro A-2 Edificios que no constituyen viviendas 3° categoría o superior
- Registro C-3 o) Obras de equipamiento comunitario que no constituyen obras de edificación, tales como graderías, piscinas, canchas deportivas, juegos infantiles, cierros, etc. en 1° categoría.

Todos del Registro Nacional de Contratistas del MINVU, en adelante RENAC, todo de conformidad a lo dispuesto en el Art. N° 15 del D.S. N° 127/77 (MINVU) referido a los requisitos económicos.

Por otra parte, y según se señala en el Art. 8° (8a) del mencionado D.S. N° 127/77 “un contratista inscrito en una determinada categoría podrá optar a la ejecución de toda obra cuyo valor, según presupuesto estimativo sea igual o inferior al monto máximo fijado para la categoría en que se encuentre inscrito”.

Excepcionalmente, por resolución fundada, la institución contratante, SERVIU Región de Antofagasta, podrá aceptar que un contratista licite en una propuesta que, por su cuantía, corresponda a una categoría inmediatamente superior a aquella en que se encuentre inscrito, siempre que cumpla con las exigencias establecidas en los números 2 y 3 de la letra C del art. N° 44 del citado Decreto Supremo.

De acuerdo a lo dispuesto en el art. N°56 del D.S. N° 236/2002, para todos los efectos legales, el contratista deberá fijar domicilio en la comuna de Antofagasta, ciudad en donde se ubica la Dirección Regional de SERVIU.

2.1. DE LOS CONSORCIOS.

En la presente licitación también se permitirá la participación de Consorcios de acuerdo a lo que índice el D.S. N° 127/77 de V. y U.:

D.S. N° 127 art N° 17 bis

Los contratistas con inscripción vigente en este Registro podrán asociarse entre ellos o con empresas constructoras ajenas al registro, con el objeto de presentarse a propuestas en cuyas bases especiales se contemple esta opción, siempre que alguno de ellos esté inscrito en el registro y categoría que corresponda a las obras a licitar.

Una empresa contratista no inscrita podrá adjudicarse solamente un contrato formando parte de algún consorcio; pero para participar en nuevas propuestas será condición indispensable que dicha empresa se haya inscrito en el Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Para la presentación a la propuesta no será necesario que estas entidades asociadas, en adelante "consorcios", estén constituidas como personas jurídicas independientes, bastando una declaración notarial de su intención de formar dicha sociedad, si se les adjudica la propuesta.

En este último caso, si no se diere cumplimiento a lo expresado en dicha declaración, se dejará sin efecto la adjudicación de la propuesta y se aplicará a los contratistas inscritos la sanción establecida en el artículo N° 45, letra g), del Reglamento del registro nacional de contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Los contratistas inscritos aportarán a los consorcios en que participen, toda la experiencia que tengan acreditada en la forma establecida en los artículos N° 12 y 13 del D.S N° 127. La capacidad económica disponible del consorcio será la suma de la que cada uno de los miembros inscritos y no inscritos, tenga a la fecha de apertura de la propuesta, debiendo los no inscritos acreditar previamente su capital en la forma que dispone el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El capital de un consorcio no podrá ser inferior al 5% del monto de la propuesta a que opta, debiendo sus integrantes extender su responsabilidad en las escrituras sociales hasta completar la capacidad económica disponible necesaria para el contrato.

Las calificaciones que obtenga el consorcio, así como los premios o sanciones a que se pueda hacer acreedor, afectarán por igual a todos sus miembros inscritos.

Cuando un consorcio se encuentre en alguna de las situaciones previstas en el artículo N° 45 del Reglamento del registro nacional de contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo o en el artículo 82 del D.S. N° 29 (V. y U.), de 1984, se aplicará a los contratistas que lo integren, inscritos en el Registro, las sanciones allí contempladas. Los contratistas no inscritos en el Registro que integren

el consorcio que se encuentre en la situación indicada, quedarán inhabilitados para inscribirse en el Registro en tanto no se extingan los plazos de duración de las sanciones aplicadas a los contratistas inscritos.

La experiencia correspondiente a las obras ejecutadas por el consorcio se repartirá entre los asociados a prorrata de los capitales que haya aportado cada uno, incluida la responsabilidad económica a que se hayan comprometido por sobre el respectivo aporte en la escritura de constitución del consorcio.

3. CANTIDADES DE OBRAS A CONTRATAR Y MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

Las cantidades de obras y los límites de éstas, así como los materiales a emplear se indican en las especificaciones técnicas y planos del proyecto de la presente licitación.

La modalidad de esta licitación estará sujeta a lo dispuesto en el D.S. N° 236/02 del MINVU, Art. N°5, Número 1, letra a) es decir a SUMA ALZADA, con proyecto proporcionado por el SERVIU y precio determinado por el oferente.

3.1. SUMA ALZADA.

En las ofertas por SUMA ALZADA, las cantidades de obra deben ser determinadas por el proponente, teniendo sólo valor ilustrativo las cantidades de obras indicadas por el SERVIU en las bases especiales o en otros antecedentes de la licitación.

En caso de desacuerdo entre planos y especificaciones técnicas, deberá estarse a lo establecido en las bases especiales y si en ellas nada se dice, tratándose de obras de edificación, primarán las especificaciones técnicas y cuando la contradicción se produzca en obras de urbanización, preferirán los planos.

El oferente deberá validar, bajo su responsabilidad, las cantidades de obra y precios unitarios que fijarán el monto de su oferta, en el entendido que se utilizarán para los efectos de estados de pago y formulación de la programación financiera, con el fin de regular el flujo de dinero a pagar.

No se podrá pactar aumentos o disminuciones durante la ejecución de la obra, a no ser que se trate de obras nuevas o extraordinarias que deriven de un cambio de proyecto, que al momento de presentar su oferta al contratista no tuvo en cuenta por qué no formó parte de los antecedentes de la licitación, para el estudio de su oferta.

4. DE LOS PROYECTOS Y EXIGENCIAS TÉCNICAS MÍNIMAS.

En las bases técnicas de la presente licitación, se adjuntan las especificaciones técnicas que deben cumplir, obligatoriamente como mínimo, los materiales a utilizar, las partidas a ejecutar en el contrato, y cantidades que han sido determinadas por SERVIU que tienen carácter referencial, siendo de total responsabilidad de los oferentes la determinación de la cantidad definitiva, así como dar estricto cumplimiento a la calidad y a la normativa que le asiste al proyecto.

Cualquier cambio que se proponga, deberá ser consultado previamente a SERVIU Región de Antofagasta para su evaluación y en caso de ser aceptado se informará a todos los participantes del proceso licitatorio mediante “Aclaración” o “Adición”, según corresponda a, con el objeto de mantener el principio de igualdad entre los oferentes.

5. VALOR DE LAS OBRAS Y MONTO DISPONIBLE.

El presupuesto disponible para la contratación y ejecución de las obras, que como se indica es en pesos moneda nacional e incluye el IVA.

Resumen de la Licitación.

LICITACIÓN PÚBLICA	NOMBRE PROYECTO	MONTO LLAMADO	PLAZO ESTIMADO	REGISTRO Y CATEGORÍA
N°06/2025	MEJORAMIENTO BARRIO LAUTARO, COMUNA DE ANTOFAGASTA	\$857.855.000	8 meses	A-2; 3° Categoría C-3 o): 1° Categoría

No será causal de eliminación el superar el monto del llamado, siempre y cuando no supere el 20% del monto llamado, conforme lo instruido por Dirección de Presupuestos mediante Circular N°07 de fecha 07 febrero 2025.

Para establecer el valor de las obras, los oferentes deberán considerar en su oferta, todos los gastos que demande la ejecución de las obras, ello conforme a lo establecido en los artículos N° 44, 48 y 74, todos del D.S. N° 236/02 del MINVU.

5.1. PLAZOS DE LA LICITACIÓN Y DEL CONTRATO.

Todos los plazos indicados en las presentes bases y que regirán para el contrato, son en días corridos, salvo aquellos en que expresamente, se indique lo contrario. Todas las fechas recaerán en días hábiles.

En el contrato, cuando un plazo recaiga sobre un día, sábado, domingo o feriado, se entenderá automáticamente prorrogado al día hábil siguiente.

5.2. VALOR PROFORMA (en caso de ser necesario).

Las cantidades que señala SERVIU para responder a los pagos de terceros que por su naturaleza y/o procedencia, no pueden ser establecidas con exactitud en el momento de solicitarse la propuesta o acordarse el trato, dichas cantidades revisten el carácter de valor proforma. Estas cantidades deberán ser consideradas por el contratista en su oferta, y deberán ser consideradas sin modificaciones de ninguna especie, para efectos de la licitación o acuerdo con el SERVIU, sin perjuicio de lo cual, este pagara las cantidades que efectivamente resulten durante el desarrollo del contrato.

En razón de lo anterior SERVIU pagará las cantidades que efectivamente resulten durante el desarrollo del contrato con cargo al financiamiento sectorial del proyecto. Por ello, al presentar la oferta, y en el formulario correspondiente deberán reproducirse dichos ítems.

Para pagarlos.

Las facturas emitidas por las empresas que ejecuten partidas que revisten el carácter de valores proforma, deberán ser extendidas a nombre de SERVIU Región de Antofagasta RUT N° 61.814.000-8, y no del contratista al que solo le compete asumir un carácter de intermediario tratándose de estos rubros.

Además, en las copias de las facturas acompañadas a los estados de pago respectivos, deberá constar haber sido pagadas, acreditación indispensable para proceder a su reintegro. Todo ello, conforme a lo señalado en los Dictámenes N°30.674, de fecha 3 de julio de 2008, N°35.684, de fecha 30 de julio de 2008, N°53.338, de fecha 12 de noviembre de 2008, todos de la Contraloría General de la Republica.

El pago de las partidas asociadas a valores pro forma se realizará cuando la partida se encuentre ejecutada, pudiendo ser contra avance en la ejecución de la misma. Si se requiere pago previo para el inicio de los trabajos, este deberá ser asumido por la empresa contratista adjudicataria de la licitación.

6. PAGOS ANTICIPADOS.

Según se indica en el Art. N° 122, Número 1 y 2 del D.S. N° 236/02 del MINVU, la empresa adjudicada con la propuesta podrá solicitar anticipos, de carácter voluntario, destinado a ser invertido en la ejecución de las obras del contrato, los que deberán caucionarse mediante boletas bancarias, extendida a favor del mandante y/o Serviu Región de Antofagasta según se indique, dependiendo de

la naturaleza de estos, por un monto igual al pago otorgado, y expresada en unidades de fomento. No se considera reajuste alguno para este tipo de pago.

6.1. ANTICIPO DE DINERO.

No se considera anticipo de dinero.

6.2. PAGO POR SUMINISTRO DE MATERIALES.

Este pago por suministro de materiales se podrá otorgar al contratista adjudicado, en la forma y condiciones que estipula el D.S. N° 236/02 (MINVU), Art. N° 122, Numeral 1, y no podrá exceder al 60% del monto del contrato inicial, esto según el desarrollo de la obra y/o las necesidades de contar con materiales que requieran de fabricación especial, en cuanto a insumos y tiempo.

Al momento de solicitar anticipo de materiales, se deberá entregar una boleta de garantía, la cual será de hasta un 60% del monto contratado, lo anterior de acuerdo con disponibilidad presupuestaria y previa aprobación de la ITO. La boleta de garantía por suministro de materiales deberá ser tomada a favor de SERVIU REGIÓN DE ANTOFAGASTA, RUT. N° 61.814.000-8, y la glosa de cada boleta deberá decir:

- Garantiza Suministro de Materiales de la Licitación Pública N° 06/2025 “Mejoramiento Barrio Lautaro, Comuna de Antofagasta”. Código BIP N° 40022970-0.

Para el anticipo de materiales se deberá considerar lo siguiente:

- **Para su Otorgamiento:**

- a. El o los anticipos por suministro de materiales deberán ser solicitados por el contratista a la autoridad superior del Servicio.
- b. El o los anticipos por suministro de materiales deberán otorgarse al contratista mediante resolución administrativa del Director de SERVIU, Región Antofagasta.
- c. El o los anticipos por suministro de materiales deberán valorarse en UF al momento de su entrega.
- d. Los materiales deberán encontrarse acopiados al pie de la obra o almacenados en otro lugar especialmente destinado para tal efecto.
- e. El valor en plaza de los insumos se deberá acreditar mediante documentación fidedigna, tales como, órdenes de compra, presupuestos emanados de los proveedores, facturas u otros instrumentos mercantiles, documentos que servirán de base para la determinación del monto a pagar por concepto de suministro de materiales.
- f. El cálculo para el pago de por suministro de materiales, será en consideración a los precios de los materiales indicados en los documentos señalados en la letra e) precedente, en ningún caso será referido al monto de las partidas en total, ni tampoco una determinación directa del porcentaje del contrato. Esto implica que excepcionalmente este monto alcanzara al 60% del monto del contrato.
- g. Los materiales se considerarán de propiedad de SERVIU Región de Antofagasta desde la fecha de entrega del anticipo.
- h. El contratista será responsable de la custodia y riesgos que puedan afectar a los materiales, aún los de fuerza mayor.
- i. El contratista no tendrá derecho a una indemnización especial por concepto de almacenamiento o custodia.
- j. El contratista previo a emitir la factura deberá presentar los documentos de respaldo de los materiales que requiere comprar, con el fin que SERVIU determine el monto exacto de lo que se puede pagar.
- k. La factura correspondiente deberá ser emitida a nombre de SERVIU Región de Antofagasta, R.U.T. 61.814.000-8, con domicilio en calle Washington N° 2551, Antofagasta.

- **Para su Devolución:**

- a. Los anticipos por materiales serán descontados de los estados de pago más inmediatos, a medida que dichos materiales se incorporen a la obra.
- b. Deberán quedar totalmente amortizados en el penúltimo estado de pago.
- c. Los anticipos por materiales se deberán devolver en pesos valorando la U.F., al momento de su devolución.

- d. Los materiales deberán encontrarse acopiados al pie de la obra o almacenados en otro lugar especialmente destinado para tal efecto.
- e. El valor en plaza de los insumos se deberá acreditar mediante documentación fidedigna, tales como, órdenes de compra, presupuestos emanados de los proveedores, facturas u otros instrumentos mercantiles.
- f. Los materiales se considerarán de propiedad de SERVIU Región de Antofagasta desde la fecha de entrega del anticipo.
- g. El contratista será responsable de la custodia y riesgos que puedan afectar a los materiales, aún los de fuerza mayor.
- h. El contratista no tendrá derecho a una indemnización especial por concepto de almacenamiento o custodia.
- i. La factura correspondiente deberá ser emitida a nombre de SERVIU región de Antofagasta, R.U.T. 61.814.000-8, con domicilio en calle Washington N° 2551 Antofagasta.

7. DE LAS OFERTAS. –

7.1. Los oferentes que deseen participar en esta licitación deberán ingresar electrónicamente su oferta Administrativa, Técnica y Económica, a través del Portal www.mercadopublico.cl según lo indicado en las presentes bases.

7.2. Los oferentes deben constatar que el envío de sus ofertas a través del sitio www.mercadopublico.cl haya sido realizado con éxito, incluyendo los documentos indicados en el punto 8.2.- de las presentes bases. En caso de dificultades para ingresar la información, el proveedor deberá contactarse inmediatamente con la mesa de ayuda del Portal o al fono 600-7000-600 para obtener la orientación adecuada. Es preciso señalar que cuando una oferta ingresada correctamente, el mismo portal genera un comprobante de envío de oferta, que, ante cualquier evento certifica el ingreso de la oferta.

No obstante, lo anterior, conforme al N°2 del art. 115 del D.S. N°661/2024, (M. H.), cuando haya indisponibilidad técnica del Sistema de Información, circunstancia que deberá ser ratificada por la Dirección de Chile Compra, mediante el correspondiente certificado, el cual deberá ser solicitado de acuerdo a las vías que informe dicho Servicio, dentro de las 24 horas siguientes al cierre de la recepción de las ofertas. En tal caso los oferentes afectados tendrán un plazo de 2 días hábiles contados desde la fecha del envío del certificado de indisponibilidad, para la presentación de sus ofertas fuera del Sistema de Información.

Serviu Región de Antofagasta, no podrá tener contacto con los oferentes, sino a través de los mecanismos de las Aclaraciones, Adiciones, las visitas a terreno cuando procedan o cualquier otro contacto especificado que este claramente establecido en las bases de la licitación, con la salvedad de la entrega de los documentos físicos en la oficina de partes respectiva.

8. NORMAS DE PRESENTACIÓN A LICITACIÓN Y/O CONTRATO.

Todos los oferentes que concurran a esta licitación deberán cumplir las etapas que más adelante se indican.

8.1. GENERALIDADES.

8.1.1. Los antecedentes a ingresar a través del Sistema de Información del Portal www.mercadopublico.cl para la presente licitación deberán permitir la completa revisión y comprensión de las ofertas no dando lugar a situaciones que pueden producir confusión.

8.1.2. Los documentos de la propuesta deberán presentarse en idioma castellano, las medidas en unidades métricas y los valores en Pesos Chilenos. Todos los documentos que se entreguen deberán presentarse en formato PDF, debidamente firmados por el proponente o su representante legal, y ordenados, de tal manera que no den lugar a situaciones confusas o controversiales.

8.1.3. En caso de desacuerdo entre los diferentes documentos, se entenderá que se ofrece lo mejor y más conveniente para el Servicio, y tal situación será decidida por el Director de SERVIU REGIÓN

DE ANTOFAGASTA, siempre y cuando no se vea afectado el principio de igualdad y transparencia entre los distintos oferentes.

8.2. INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.

8.2.1. DOCUMENTOS PARA PRESENTAR ANTES DE LA PROPUESTA.

Conforme a lo indicado en el artículo 28 del D.S. N° 236/02 (V. y U.) a lo menos siete (7) días corridos antes de la fecha de apertura de la propuesta, y conforme a la programación de fechas indicada en el numeral 12 de estas bases, los oferentes para participar en la licitación, deberán presentar en Oficina de Partes de Serviu Región de Antofagasta, calle Washington N° 2551, y enviar en formato PDF, al correo electrónico licitaserviuito@minvu.cl, los siguientes antecedentes con las consideraciones que se indican:

8.2.1.1. Certificado de Inscripción Vigente en el Registro de Contratistas, en el rubro y la categoría que proceda. (Art. 27° D.S. N° 236/02 del MINVU, Dicho certificado, deberá ser emitido de acuerdo al artículo N° 26 del D.S. N° 127/77 (Reglamento de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y sus modificaciones posteriores), debiendo especialmente indicar el destinatario o la Región donde será presentado y en lo posible el número o nombre de la Licitación a la que postula.

8.2.1.2. Formulario de Capacidad Económica. (Artículo N° 29 del D.S. N° 236/02 del MINVU Conforme al formato adjunto a las presentes Bases Administrativas, incluyéndose el listado o nómina de contratos de obras de cualquier naturaleza que esté ejecutando, sea con instituciones públicas, municipales o privadas que el contratista se encuentra ejecutando a la fecha; con indicación del monto actualizado de los contratos, los valores ejecutados y los saldos por ejecutar, su monto y cálculo se ejecutará a lo prescrito en el artículo N° 18 del D.S. N° 127 del MINVU de 1977. Este documento tiene carácter de declaración jurada y SERVIU Región de Antofagasta se reserva el derecho de solicitar a los contratistas la certificación de la entidad contratante de la veracidad de la información. **(Formulario N° 2).**

Nota:

El Serviu Región de Antofagasta se reserva el derecho de solicitar a los contratistas, la verificación de lo informado (Artículos N° 28 y 29 D.S. N° 236/02 del MINVU.

Se recomienda que los archivos enviados vía correo tengan un peso máximo de 10 MB.

Respecto de la oportunidad de presentación de los documentos antes señalados, se recomienda a los señores oferentes, tomar medidas que el caso amerite para asegurar que dichos documentos sean recepcionados en las fechas previstas y que contengan la información requerida para el proyecto al que postulan, para que puedan ser considerados en la propuesta.

No se considerarán documentos fuera de plazo o fuera de horario, así como tampoco a través de un medio diferente al indicado en las presentes bases.

Complementariamente los documentos pueden ser ingresados a la carpeta de Documentos Privados de www.mercadopublico.cl de la licitación, debiendo ser los mismos que se ingresaron por Oficina de partes y enviados al correo electrónico licitaserviuito@minvu.cl.

Oficialmente se considerarán los documentos ingresados por Oficina de partes y correo electrónico.

8.2.2. OFERTA TÉCNICA.

El ingreso de la oferta técnica debe contener los documentos administrativos y técnicos indicados a continuación, la omisión de alguno de ellos, dará lugar a dejar fuera de bases la oferta (Art. 31 N°2.2, letra a) del D.S. 236 del MINVU.

8.2.2.1 Antecedentes Administrativos:

En la carpeta digital "Oferta Técnica" se colocarán en formato PDF los siguientes documentos:

- a. Documento con la identificación completa del contratista**, de su representante legal, del profesional a cargo de la obra, del encargado autocontrol o equipo de autocontrol en caso de que

corresponda. El contratista debe registrar un domicilio en la ciudad de Antofagasta, para todos los efectos legales (**Formulario N° 3**).

b. Declaración del proponente, conforme a formato o modelo adjunto, respecto de los siguientes puntos definidos en el Art. N° 31 del D.S N°236/02 (MINVU) (**Formulario N° 4**):

- Haber estudiado todos los antecedentes y verificado la concordancia entre sí de los planos, especificaciones técnicas y el presupuesto oficial en los casos en que éste se entregue oportunamente antes de la apertura de la propuesta;
- Haber visitado el terreno y conocer su relieve, topografía, calidad y todas las demás características superficiales, geológicas, climáticas u otras que puedan incidir directamente en la ejecución de las obras;
- Haber verificado las condiciones de abastecimiento y la vialidad de la zona;
- Estar conforme con las condiciones generales del proyecto.

c. Declaración Jurada sobre obligaciones laborales (Formulario N° 5).

d. Fotocopia autorizada ante Notario Público del Título o Certificado de Título del profesional de la Construcción que se hará cargo de la obra en calidad de residente y de cada miembro del equipo profesional indicado en el punto 13; dicho certificado deberá indicar el título profesional, no se aceptarán certificados que solo indiquen el grado académico. Pueden ser documentos de fecha anterior también se aceptarán títulos profesionales con código de verificación electrónica. Además de incluir el respectivo curriculum de cada profesional y al cargo que postulan dentro del equipo profesional requerido. Cabe mencionar que se debe presentar en cada uno de los cargos a un solo integrante diferente para cada cargo.

e. Carta Compromiso del profesional o los profesionales indicados en d. y f., aceptando dicha condición, durante el período que dure la obra (**Formulario N° 6 y 7**).

f. Fotocopias autorizadas ante Notario Público de título del profesional o cada miembro del equipo profesional, que se hará cargo del sistema de autocontrol, por parte de la Empresa Contratista, esto conforme a lo establecido en el punto 13 las presentes Bases. Este documento deberá cumplir con la misma condición indicada en la letra d. Se deberá adjuntar a este certificado el currículum de cada uno de los profesionales solicitados.

g. Declaración de Subcontratos: Lista de los trabajos que se propone subcontratar, indicando el nombre de las empresas subcontratistas. Al respecto se debe declarar sólo aquellos subcontratos que competan a la especialidad del contratista. No se considerará subcontratos los trabajos concernientes a otras empresas de servicios. Los subcontratos se regirán conforme a lo señalado en el art. N°55 del D.S. N°236/2002 del MINVU, (**Formulario N°11**).

h. Declaración Jurada Simple que acredite que los oferentes no se encuentran afectos a algunas prohibiciones para contratar con la Administración del Estado; las que están señaladas en el artículo 4°, de la Ley N° 19.886, modificada por la Ley N° 20.088 modificada por la Ley 20.720 y la Ley N° 20.393 artículos 8° y 10°, según se trate de persona natural o jurídica. Además, no podrán contratarse con la Administración del estado, aquellos condenados por el tribunal de defensa de la libre competencia en conformidad con lo dispuesto en el artículo 26 letra d), del decreto N° 211 de 1973 (aplica dictámenes N° 2.439, 6.148, 13.553 y 25.248, todos de 2019) (**Formularios N° 12-13 según corresponda**).

i. Certificado de Antecedentes Laborales emitido por la Dirección del Trabajo, con emisión de 30 días como máximo, anteriores a la apertura.

j. Formulario de Declaración de Áridos y Escombros, el cual debe indicar el nombre de la empresa de pozos de extracción de áridos y los sitios de disposición final o lugares de valorización de residuos de construcción y demolición a utilizar. (**Formulario N° 18**)

k. Formulario laboratorios para control de calidad, (Formulario N°17)

8.2.2.2. Antecedentes Técnicos.

- a) **Estudio de Precios Unitarios de todas las partidas correspondientes**, conforme al presupuesto detallado, en formato libre.

Se aclara que el detalle a considerar dentro de los precios unitarios debe considerar lo siguiente:

Costo Directo	
Utilidad (---%)	
Gastos Generales (---%)	
Valor Neto	
IVA (19%)	
TOTAL	

En donde:

- **Costo directo**, es la suma de los parámetros establecidos por la empresa para ejecutar cada actividad, por ejemplo, materiales, mano de obra, desgaste herramientas, equipos, etc.
- **Utilidad**, es el porcentaje designado por la empresa multiplicado por el costo directo.
- **Gasto General**, es el porcentaje designado por la empresa multiplicado por el costo directo.
- **Valor Neto**, que es la suma entre el Costo Directo, la utilidad y los gastos generales.
- **IVA**, es el resultado de la multiplicación del 19% por el valor neto.
- **Total**, es la suma entre el valor neto y el IVA de la actividad, dicho total es el que se refleja en el formato presupuesto detallado.

En el caso de las **partidas globales**, el contratista debe presentar en su oferta un presupuesto detallado de cada una de las partidas, en caso de utilizar el programa Excel se deberá utilizar la función redondear, para evitar diferencias en el valor total del precio unitario de la partida.

En relación al **pago de las partidas globales del contrato**, estas serán pagadas cuando se encuentren completamente ejecutadas (Dictámenes N° 48491 de 1 de agosto de 2011 y N° 25086 de 2011 de la Contraloría General de la República).

- b) **Archivos digitales:** Se deberá ingresar el presupuesto ofertado y sus respectivos análisis de precios unitarios, en formato editable (Excel), con el objeto de realizar el presupuesto compensado, control de estados de pago y generar base de datos.

- c) **Plan de Ensayes de Laboratorio:** Este deberá ser de acuerdo al detalle de muestras que se precisará para la obra, conforme a la frecuencia mínima requerida.

En las Bases Técnicas se indican las frecuencias de ensayos establecidas para cada partida por SERVIU Región de Antofagasta. Refiérase al Manual de Inspección Técnica de Obras ficha P6.

El plan de ensayos de laboratorio debe ser valorizado por el oferente, ya sea como global o como presupuesto detallado.

- d) **Planificación general de la obra, incluyendo:**

d.1. Descripción completa de los principales métodos y secuencias constructivas. En este ítem se deben indicar las tareas y trabajos a realizar. También se debe incluir la secuencia y descripción de actividades en relación a los objetivos del proyecto. (Formato libre).

d.2. Cronograma de producción. Este cronograma será una distribución en el tiempo, con indicación de plazos de producción de materiales y de las partidas críticas del proyecto. Estos plazos deberán ser coherentes con la capacidad o rendimiento de los equipos, o de fabricación en el caso de los prefabricados, adquisición y transporte a obra de tuberías u otro material de acuerdo al tipo de proyecto (Formulario N°8).

d.3. Histograma de las principales actividades por frente de trabajo. Se considera las partidas de movimiento de tierras, obras de hormigón, pavimentos, terminaciones, prefabricados, instalaciones sanitarias y eléctricas, obras complementarias, instalaciones de equipos, entre otros, según corresponda (Formulario N°8).

d.4. Listado de maquinarias y equipos que se dispondrán para el desarrollo de las obras indicando arriendo o propiedad (Formulario N°9).

d.5. Listado de los recursos humanos que se ocupará en la ejecución de las obras, cuantificado en horas-hombres, (Formulario N°10).

e) Cronograma general y programación financiera: Conforme a lo estipulado en el art. N° 31 punto 1.4 y el art. N°73, ambos del D.S. N° 236/02 del MINVU.

e.1. El Cronograma de plazos contractuales, corresponde a una calendarización de todas las etapas o actividades del proyecto que de acuerdo a bases o al D.S. N° 236/02 del MINVU implican un plazo de entrega o cumplimiento. Entre ellos, entrega de fichas, balizado de cámaras, protocolización del contrato, entrega de garantías, programa de trabajo, colocación del letrero, estados de pagos, etc. Estimándose que el plazo contractual se iniciará al menos 25 días posteriores a la apertura. Ajustándose posteriormente a las fechas reales. Refiérase al Manual de Inspección Técnica de Obras punto N° 5.3.2.1 Cuadro Control de Fechas y Plazos, ficha P2. (Formulario N°14).

e.2. Programa de Trabajo: consignado en una Carta Gantt, como mínimo. En el caso de la Carta Gantt, esta consiste en una técnica de programación de obras, mediante una representación en un diagrama de barras, que ordena las actividades de forma que se puedan identificar las relaciones temporales lógicas entre ellas. Se muestra en él las fechas de inicio y término de las actividades y las duraciones estimadas. En este gráfico no aparecen dependencias. Los señores oferentes podrán generar las herramientas para representar las dependencias entre las diversas actividades, mediante un diagrama de tiempos con interdependencias. Refiérase al Manual de Inspección Técnica de Obras punto N° 5.3.2.3 Programa de Trabajo (Carta Gantt) ficha P3. (Formulario N°15).

e.3. Programación Financiera: esta debe considerar una adecuada relación entre el programa de trabajo, el monto disponible para el presente año y el plazo contractual. Deberá consignarse en número de estados de pagos durante el proyecto, porcentaje de estado de pago, tanto parcial como acumulado y fecha estimada de la presentación de estos. El estado de pago final o contra recepción será como mínimo un 8% del monto del contrato. Refiérase al Manual de Inspección Técnica de Obras punto N° 5.3.2.4 Programación Financiera ficha P4. (Formulario N°16).

f) Declaración de gastos generales y/o costos indirectos, el cual debe indicar los costos asociados al proyecto, por ejemplo, garantías, pólizas de seguros, personal asociado a los costos indirectos, transporte de personal, artículos de oficina, alimentación, arriendos, entre otros. (Formulario N°19).

Se considerarán incluidos en los precios todos los costos y gastos que demanden la ejecución de las obras y con ellos de fiel cumplimiento a las obligaciones que emanen del contrato.

Por lo tanto, los precios que se oferten de los distintos ítems, comprenderán todas las operaciones necesarias para ejecutar y/o suministrar la partida correspondiente; se deja especial constancia que se consideraran incluidos en los precios los gastos generales, imprevistos y utilidades; el IVA se debe informar por separado.

Asimismo, se considerarán incluidos en los precios, todos los gastos inherentes al cumplimiento de las medidas de protección al medio ambiente y a la prevención de riesgos, que estén establecidos en la legislación, reglamentación y normativas vigentes o que estén incluidas en los documentos de licitación. Especial atención deberá darse, a las medidas a tomar en los sitios protegidos por la legislación ambiental vigente, o cualquier área bajo protección oficial.

8.2.3. OFERTA ECONÓMICA.

8.2.3.1. Consideraciones. –

Dado que la modalidad de la licitación es a “SUMA ALZADA”, la oferta económica que deberá ingresarse en el campo del Portal Mercado Público, especialmente diseñado para este efecto, corresponde al Valor Neto del costo de las obras, expresado en pesos chilenos, sin decimales. No se considera reajuste.

En la oferta económica estarán incluidos los valores de todos los trabajos, labores, trámites y/o gestiones que el oferente precise necesario para prestar el servicio con estricto apego a las especificaciones definidas en las bases técnicas de la licitación.

En la oferta financiera o económica deberá estar incluido el valor de las remuneraciones, leyes sociales e impuestos, laborales, trámites y/o gestiones que el oferente precise necesario para prestar el servicio con estricto apego a las especificaciones definidas en las bases técnicas de la licitación.

8.2.3.2. Antecedentes Económicos. –

La oferta económica deberá ser ingresada a través del portal www.mercadopublico.cl, los documentos a ingresar en formato PDF son los siguientes:

- a) **El Formulario Hoja - Oferta**, corresponde al Formulario N°1 de las presentes bases, los oferentes deberán ingresarlo al Portal de Mercado Público en formato PDF, debidamente lleno con escritura a mano y sin enmendaduras. Este formulario no puede ser alterado o modificado por los oferentes. Cabe señalar que los oferentes que presenten el formulario “Hoja de Oferta” deberán cumplir totalmente con lo solicitado en los puntos 8.2 de las bases administrativas y cumpliendo además con la capacidad económica solicitada, para que su oferta sea considerada.
- b) **Presupuesto Detallado de Obras**. Este presupuesto debe confeccionarse en la forma que se estipule en las presentes bases de la licitación. Este presupuesto debe conformarse con el valor total resultante del Análisis Precio Unitario de cada una de las partidas e ingresarse conjuntamente con los precios unitarios.

Los precios unitarios a transferir al Presupuesto Detallado, deberán tener incluido IVA, gastos generales y utilidades, resultando así que la sumatoria de los ítems que componen el presupuesto, incluirá todos los gastos correspondientes.

En caso de utilizar el programa Excel, se deberá utilizar la función redondear, para evitar diferencias en el valor total de la partida.

El valor consignado en la Hoja Oferta debe coincidir plenamente con el valor total del presupuesto detallado y a su vez con los PU del resultado de los análisis de precios unitarios entregados.

8.3 PROCEDIMIENTO DE APERTURA ELECTRÓNICA Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS.

8.3.1. Apertura Electrónica.

La apertura electrónica de las ofertas se efectuará a través del Sistema de Información Portal www.mercadopublico.cl, y se desarrollará en una sola etapa, con respecto a las ofertas técnicas y ofertas financieras, por lo tanto, las ofertas de los proponentes serán de público conocimiento una vez realizada la apertura electrónica.

La fecha y hora de la apertura electrónica se encontrará establecida en el punto 3 de la Ficha de Licitación. Etapas y Plazos publicada en el portal www.mercadopublico.cl, a la cual los oferentes podrán acceder con la ID de la licitación.

Dicho acto será realizado por funcionarios del Área de Licitaciones y Contratos del Departamento Técnico de Construcciones y Urbanización, los cuales se encuentran acreditados por Chile Compras para operar en la plataforma respectiva.

Lo anterior, es con excepción de los casos del Art. N° 115 del D.S 661/2024, que se podrán recibir en soporte papel, previa ratificación de la Dirección de Compras a través del correspondiente certificado de indisponibilidad técnica de sistema. En tal caso se recibirán, en el domicilio de SERVIU, hasta dos días hábiles contados desde la fecha del certificado de indisponibilidad, en el horario de atención de

la entidad licitante, en la oficina de partes en sobre cerrado dirigido al Director SERVIU Región de Antofagasta.

8.3.1.1. En el caso que se reciba físicamente la documentación de parte de proveedores, SERVIU designará a una persona encargada de la custodia de las ofertas, archivos digitales y documentos acompañados, debiendo disponer las medidas que aseguren su inviolabilidad y correcta conservación.

8.3.1.2. Al momento de la apertura de las ofertas, y antes de aceptar las ofertas, los integrantes de la comisión evaluadora deberán verificar los documentos privados presentados por los oferentes, esto es en primer lugar la inscripción vigente en el registro de contratistas del MINVU o RENAC, en el rubro y categoría del llamado, o si perteneciendo a una categoría inferior, cuenta con la autorización a participar en la licitación. Verificando lo señalado precedentemente, se proseguirá con la aceptación y/o rechazo de ofertas por esta u otras causales, según corresponda.

8.3.1.3. El o los funcionarios encargados de la apertura electrónica, emitirán el Acta de Apertura la cual será entregada a la comisión evaluadora, además de las ofertas fuera de sistema, en el caso que las hubiere, de aquellos oferentes que cuenten con el certificado otorgado por la Dirección Chile Compra, respecto a la indisponibilidad técnica. (Art. 115 D.S 661/2024).

8.3.1.4. Rechazo de las ofertas: el sólo hecho de no incluir cualquiera de los antecedentes o certificados exigidos en las normas de presentación de estas bases, significa que el proponente perderá el derecho a participar en la licitación y por ende en la etapa de adjudicación de propuesta. Art. N°31 N°2.2 letra a) D.S.236/2002 del MINVU.

8.3.2. Evaluación de las ofertas.

Se considerarán para la evaluación, las ofertas que hubieren sido presentadas, en forma electrónica o física, con toda la documentación señalada en los puntos 8.2.1.1, 8.2.1.2, 8.2.2.1, 8.2.2.2, 8.2.3 de estas Bases, en la fecha y hora indicada en el Portal de Mercado Público para esta licitación, y las ofertas fuera de sistema que cumplan con las condiciones del Art. 115 D.S 661/2024

Para el procedimiento de evaluación de las ofertas, el Serviu Región de Antofagasta designará mediante resolución exenta una Comisión Técnica, conformada por tres (3) profesionales, no inhabilitados conforme lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley N°19.880, sobre Bases a los Procedimientos Administrativos, que rigen los actos de la Administración del Estado, en particular, que trata sobre el principio de abstención, siendo al menos uno de ellos funcionario de la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo (medida tomada por el Subsecretario de Vivienda y Urbanismo informada mediante Ord. N° 248 de fecha 16 de marzo de 2011); y 2 de los integrantes serán funcionarios del Departamento Técnico de Construcción y Urbanización de SERVIU Región de Antofagasta.

Las ofertas se abrirán en la fecha y hora indicadas en el Portal del Mercado Público, sección 3.-Etapas y Plazos de la Licitación. No aceptándose ofertas con posterioridad a la fecha y horas señaladas.

En un plazo que no exceda a cinco (5) días hábiles a contar de la fecha de recepción y apertura de las ofertas, la comisión de evaluación de ofertas designada para tal efecto, procederá a emitir un informe al Director de Serviu Región de Antofagasta con el resultado de la evaluación de las ofertas que superaron el acto de apertura, con una propuesta de adjudicación, priorizada de menor a mayor precio, en caso de más de una oferta; o de declarar desierta la licitación en el caso que no hubieren ofertas, o ninguna de las recibidas factible de adjudicar, en este último caso proponiendo las instancias normativas a seguir.

Igualmente será de responsabilidad de la comisión evaluadora dar respuesta a los eventuales reclamos que se presentaren respecto del proceso de evaluación y adjudicación.

La comisión de evaluación de ofertas deberá considerar como instrumento guía para su gestión la Resolución Exenta N° 2869 de 19 de noviembre de 2024, que aprueba el Procedimiento interno de Evaluación de Ofertas aplicable en este Servicio Regional.

8.3.2.1. Aclaraciones a las ofertas: La comisión evaluadora, podrá requerir a los oferentes, aclaraciones a las ofertas o la revisión de éstas durante el proceso de evaluación, esto conforme al Art. N° 56 de D.S N° 661/2024 del Ministerio de Hacienda, reglamento de la Ley N° 19.886 /2003, de Bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios, supletoria al D.S. N° 236/2002 del MINVU.

8.3.2.1. Pauta de Evaluación:

a) **Evaluación Administrativa:** La comisión, evaluará las ofertas en base a los antecedentes administrativos presentados, lo que determinará “si cumple” o “no cumple” con lo solicitado en las presentes bases, situación que determinará si se encuentra fuera de base o permitirá la continuación a la evaluación económica.

Esta evaluación administrativa consistirá en una revisión exhaustiva de los antecedentes solicitados en las Bases de la licitación, previos y al momento de la apertura, versus lo presentado por el oferente.

Como mínimo se verificará:

- Certificado de Inscripción Vigente en el rubro y categoría del llamado.
- Resoluciones de Autorización en caso de oferentes de categorías inferiores al llamado.
- Cumplimiento de formalidades, es decir que cumple con los requerimientos de información y formatos mínimos.
- Declaraciones Juradas debidamente firmadas.
- Verificación de la presentación de todos los precios unitarios, o presupuestos globales, según corresponda, revisión cálculos generales de éstos, aceptando errores aritméticos menores que no afecten la oferta total.
- Certificados de títulos debidamente autenticados ante Notario.
- Cumplimiento del programa financiero, es decir, conforme a lo señalado en el numeral 8.3.1.2. letra e Programación Financiera.
- Cronogramas e Histogramas, de acuerdo a formatos.
- En general toda la documentación solicitada previa a la apertura de la propuesta y la información técnica y administrativa solicitada para el momento de la apertura.

b) **Evaluación Económica:** La comisión analizará los análisis de precios unitarios, los que serán comparados con los presentados en el presupuesto, para luego comparar los montos totales de cada oferta presentada por todos los oferentes, siendo el menor monto la mejor oferta, las cuales serán consideradas en orden de menor a mayor.

Esta evaluación procederá solo en el caso de los oferentes que superen la Evaluación Administrativa. Como mínimo se verificará:

- Que la oferta consignada en la Hoja Oferta es idéntica al valor del presupuesto detallado.
- Que todos los precios unitarios contienen todos los ítems mínimos, como materiales, mano de obra, herramientas o maquinarias, gastos generales, utilidades y el IVA, y que no hay ítem duplicados con los gastos generales, así como que tampoco exista duplicidad en el cobro del IVA.
- Que en caso de una o más ofertas inferiores al disponible, se establezca o no la necesidad de garantías adicionales. Conforme a la exigencia contemplada en el artículo N° 52 del D.S. N° 236/2002 MINVU.
- De ser necesario solicitar aclaraciones a las ofertas, otorgando un plazo para respuesta por parte de los oferentes, de máximo 48 horas.
-

Si los oferentes cumplen con lo requerido pasarán al proceso de evaluación económica de las ofertas, y serán evaluadas según los siguientes criterios:

b.1. Monto 91%: 100 puntos para la oferta más económica, y las demás ofertas tendrán puntajes proporcionales respecto a la oferta económica.

b.2. Horas Mujer 3%: 100 puntos para las ofertas que declaren horas mujer dentro de cualquiera de los recursos humanos destinados al proyecto (profesionales, capataces, maestros, jornales, entre

otros), esto se debe reflejar en el formulario N° 10 “Listado de recursos humanos”. Los oferentes que no declaren horas mujer, obtendrán cero (0) punto en este criterio de evaluación.

b.3. Inclusión Laboral 3%: Ley 21.015, relacionada con el artículo 157 bis del Código del Trabajo; 100 puntos para la oferta de aquella empresa que indique mayor número de personas contratadas con discapacidad o asignatarias de pensión de invalidez, (a las demás ofertas se la otorgara puntaje proporcional, por regla de tres simple) lo cual deberá acreditarse mediante el “Certificado de Discapacidad” que otorga el COMPIN (Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez) correspondiente a su domicilio, debiendo estar inscrita en el Registro Nacional de la Discapacidad (responsabilidad del Servicio de Registro Civil e Identificación), esto deberá reflejarse en el formulario N°10. Los oferentes que no consideren contratar personas con discapacidad obtendrán 0 punto en este criterio de evaluación.

b.4. Pacto de integridad 3% conocido por el personal del oferente: Ley 19.886, relacionada con el artículo 4; Ley 18.575 relacionado al artículo 54 letra b), Ley orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; Ley 20.393 relacionada con el artículo 8 y artículo 10, y el Decreto Ley N° 211 relacionado con los artículos 26 letra d) y 3. El oferente debe acreditar un pacto de integridad de su empresa, que a lo menos contenga la definición de la Cláusula 8.3.2.4 Pacto de Integridad.

El puntaje por criterios de evaluación se calculará como:

$$PF = (0,91 * Ptje. Monto) + (0,03 * Ptje. Horas Mujer) + (0,03 * Ptje. Inclusión Laboral) + (0,03 * Ptje. Pacto de Integridad)$$

Además, una vez calculado el puntaje por los criterios de evaluación, se otorgarán puntajes adicionales, de acuerdo a lo siguiente:

b.5. Puntaje adicional de 5 puntos a la empresa que posea el Sello Mujer Construcción vigente al momento de la apertura conforme a los criterios establecidos en la resolución exenta N° 591 (V. y U) del 11 de mayo de 2022, el cual debe estar inserto en el Certificado de inscripción Vigente del Registro Nacional de Contratista, solicitado en el punto 8.2.1.1. de las presentes bases.

La empresa que obtenga el puntaje adicional por concepto de Sello Mujer construcción, debe mantener vigente dicho sello por toda la vigencia del contrato, en caso contrario, se multara a la empresa de acuerdo con el punto 25.3.12 de las presentes bases.

En conclusión y a modo general, el puntaje final de evaluación de las ofertas quedará determinado de la siguiente forma:

PUNTAJE FINAL	Puntaje por criterios de evaluación	Monto (91%)
		Horas Mujer (3%)
		Inclusión Laboral (3%)
		Pacto de Integridad (3%)
	Puntaje adicional por sello mujer (cuando corresponda)	

8.3.2.3. Sello Mujer.

Los requisitos que las personas naturales y/o jurídicas deberán cumplir para adherir al sello mujer construcción, son los siguientes:

1. Contar con inscripción vigente en el registro nacional de contratistas regulado por el DS N° 127 (V. y U.) de 1977 y/o contar con inscripción vigente en el registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, Modalidad Privada, regulado por DS N° 63 (V. y U.)
2. Presentar declaración jurada simple o con firma electrónica avanzada, de conformidad a lo establecido en el numerando 3° punto 2 de la resolución exenta N° 591 (V. y U.) de fecha 11 de mayo de 2022.

3. Presentar, en el caso de personas naturales, copia autorizada ante notario de la cedula de identidad. Tratándose de personas jurídicas, presentar documentos en lo que conste la personería del representante legal de la empresa y copia autorizada ante notario de su cedula de identidad.

El procedimiento de solicitud de adhesión al sello mujer construcción es el siguiente:

1. Presentación de documentos para la adhesión al sello mujer construcción: Los proveedores ya inscritos en los Registros singularizados, deberán presentar los documentos señalados en el resuelvo 3° de la resolución exenta N° 591 (V. y U) de fecha 11 de mayo de 2022, a la Secretaria Regional Ministerial de Viviendo y Urbanismo de la región correspondiente, por Oficina de Partes o a través de la casilla de correo electrónico dispuesta para estos efectos.
2. Aprobación de la solicitud de adhesión y acreditación del sello mujer construcción: La Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo verificara que él o la solicitante sea un proveedor con inscripción vigente en el registro de Contratista y/o Constructores de Viviendas Sociales, Modalidad Privada y que los documentos corresponda a los señalados en el resuelvo 3° de la resolución exenta N° 591 (V. y U) de fecha 11 de mayo de 2022.

Verificando lo anterior, se aprobará la solicitud de adhesión y se dejara constancia en la ficha de proveedor dispuesta por el Sistema informático de Registro Técnicos del MINVU, lo que permitirá que en el certificado de inscripción vigente del Registro Nacional de Contratistas y/o Constructores de Viviendas Sociales, Modalidad Privada del proveedor, figure inserto el Sello Mujer Construcción, el que podrá ser verificado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las Secretarías Regionales Ministeriales y/o los Servicios de Vivienda y Urbanización.

Las personas naturales o jurídicas que incumplan las obligaciones señaladas en la resolución exenta N°591 (V. y U) de fecha 11 de mayo de 2022, perderán automáticamente el Sello Mujer Construcción y no podrán solicitar su reincorporación por el plazo de 2 años.

8.3.2.4. Pacto de Integridad.

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

- a) El oferente se obliga a no ofrecer ni conceder, ni intentar ofrecer o conceder, sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a ningún funcionario público en relación con su oferta, con el proceso de licitación pública, ni con la ejecución de él o los contratos que eventualmente se deriven de la misma, ni tampoco a ofrecerlas o concederlas a terceras personas que pudiesen influir directa o indirectamente en el proceso licitatorio, en su toma de decisiones o en la posterior adjudicación y ejecución del o los contratos que de ello se deriven.
- b) El oferente se obliga a no intentar ni efectuar acuerdos o realizar negociaciones, actos o conductas que tengan por objeto influir o afectar de cualquier forma la libre competencia, cualquiera fuese la conducta o acto específico, y especialmente, aquellos acuerdos, negociaciones, actos o conductas de tipo o naturaleza colusiva, en cualquier de sus tipos o formas.
- c) El oferente se obliga a revisar y verificar toda la información y documentación, que deba presentar para efectos del presente proceso licitatorio, tomando todas las medidas que sean necesarias para asegurar la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de ésta.
- d) El oferente se obliga a ajustar su actuar y cumplir con los principios de legalidad, ética, moral, buenas costumbres y transparencia en el presente proceso licitatorio.

- e) El oferente manifiesta, garantiza y acepta que conoce y respetará las reglas y condiciones establecidas en las bases de licitación, sus documentos integrantes y él o los contratos que de ellos se derivase.
- f) El oferente se obliga y acepta asumir, las consecuencias y sanciones previstas en estas bases de licitación, así como en la legislación y normativa que sean aplicables a la misma.
- g) El oferente reconoce y declara que la oferta presentada en el proceso licitatorio es una propuesta seria, con información fidedigna y en términos técnicos y económicos ajustados a la realidad, que aseguren la posibilidad de cumplir con la misma en las condiciones y oportunidad ofertadas.
- h) El oferente se obliga a tomar todas las medidas que fuesen necesarias para que las obligaciones anteriormente señaladas sean asumidas y cabalmente cumplidas por sus empleados y/o dependientes y/o asesores y/o agentes y en general, todas las personas con que éste o éstos se relacionen directa o indirectamente en virtud o como efecto de la presente licitación, incluidos sus Oferentes, haciéndose plenamente responsable de las consecuencias de su infracción, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y/o fuesen determinadas por los organismos correspondientes.
- i) El oferente en caso de ser persona natural manifiesta conocer lo establecido en la Ley N° 21.389 que establece el Registro Nacional de Deudores de Pensiones de Alimentos y que SERVIU Región de Antofagasta, tomará las acciones necesarias para dar cumplimiento en el caso de ser aplicable.

8.3.2.5. Resolución de Desempate.

Si luego de efectuar la evaluación administrativa y económica, existe un empate en el primer lugar, la comisión técnica procederá a efectuar una evaluación aplicando los siguientes criterios:

- **Promedio de las Últimas Tres Calificaciones.** obtenidas por la Empresa Constructora, de acuerdo al artículo N° 34 del D.S. N° 127/1977 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, estas serán solicitadas por el SERVIU Región Antofagasta directamente a la Seremi de Vivienda. Se entregará un puntaje basado en una escala entre 0 y 100 puntos, calificando con 100 a la empresa que tenga la mayor calificación, los puntajes inferiores se asignaran en forma proporcional.

Si aún persistiera el empate se aplicará el siguiente criterio:

- **Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales.** Este documento acredita las eventuales multas pendientes de pago y deudas previsionales que un empleador registra al momento de efectuar el trámite. Se entregará un puntaje basado en una escala entre 0 y 100 puntos, calificando con 0 a la empresa que tenga mayores multas y deudas previsionales, los puntajes mayores se asignaran en forma proporcional. Este certificado se deberá requerir para un período de tiempo que abarque las últimas dos obras realizadas por la empresa contratista.

Si aún persistiera el empate se aplicará el siguiente criterio:

- **Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales.** Este documento acredita que el contratista, ha dado cumplimiento a las obligaciones laborales y previsionales respecto a sus trabajadores, incluidas las eventuales indemnizaciones legales que correspondan por término de la relación laboral. Se entregará un puntaje basado en una escala entre 0 y 100 puntos, calificando con 0 a la empresa que tenga mayores incumplimientos laborales y previsionales, los puntajes mayores se asignaran en forma proporcional.

Ante la remota posibilidad de que continúe el empate, se evaluará el comportamiento contractual en licitaciones similares, tales como:

- Cumplimiento de Plazos Contractuales
- Cantidad de Multas Aplicadas en obras similares.

- Mayor cantidad de personas con discapacidad contratadas. Las personas con discapacidad deberán contar con la calificación y certificación señaladas en el artículo 13 de la ley N° 20.422.

8.4 CAUSALES DE ELIMINACIÓN DE OFERTAS. –

Quedarán fuera de Bases, durante el acto de apertura o en la etapa de evaluación por parte de la Comisión respectiva, las ofertas que no cumplan con las siguientes exigencias:

8.4.1. Las que no contengan todos los antecedentes administrativos, técnicos y económicos solicitados o que estos no cumplan con las exigencias básicas de presentación referidos al Numeral 8 de las presentes Bases de Licitación.

8.4.2. La presentación de documentos adulterados, incompletos, ilegibles, o inconsistentes entre sí.

8.4.3. La no presentación o presentación fuera de plazos de los antecedentes solicitados en el punto 8.2.1. “documentos a presentar antes de la propuesta”, de las presentes bases.

8.4.4. La alteración de la numeración del listado de partidas entregado para preparar el presupuesto detallado. Sin embargo, el contratista podrá agregar partidas que a su juicio puedan representar con mejor claridad y detalle su oferta, manteniendo el correlativo del listado entregado en las bases de licitación.

8.4.5. Las ofertas en soporte papel que no cuenten con el correspondiente certificado de indisponibilidad técnica de la Dirección de Compras.

8.4.6. Por otra parte, y con el fin de mantener principio de igualdad, también será causal de eliminación o quedarán fuera de bases las ofertas que no cumplan con las siguientes exigencias básicas de presentación:

- a) **Los oferentes que no presenten ofertas** en todas las alternativas solicitadas en las obras, cuando corresponda o sean expresamente solicitadas.
- b) **Los oferentes que no cumplan con la capacidad económica** suficiente y comprobada, conforme a los artículos N° 15 y 26 del Decreto N° 127/77, y art. N° 29 del Decreto N° 236 de 2002, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- c) **Los oferentes que no presenten análisis de precios unitarios** de todas las partidas obligatorias.

Sin embargo, no serán rechazadas las ofertas que presenten las siguientes situaciones:

- Errores aritméticos mínimos que no afecten el monto total de la oferta.
- Errores no esenciales o de forma en los documentos.

En general, la inobservancia de formalidades producirá la ineficacia de la propuesta de un oferente solo en la medida en que se constate que realmente la omisión tipificada cause desmedro a los derechos del Estado, reste transparencia al proceso o rompa el principio de igualdad de los licitantes en forma que la conducta infractora privilegie a uno de ellos en perjuicio de los demás, esto es, signifique una ventaja indebida a su favor.

Finalmente, aplicará en la apreciación de estas causales el principio de no formalización, en el sentido que se consideraran las ofertas de todos los proponentes que han cumplido con el pliego de condiciones, sin que por errores sin trascendencia y no esenciales queden fuera del concurso. Los vicios de forma o validez de las propuestas, solo afectaran a las mismas cuando recaen sobre requisitos esenciales que deban ser evaluados para efectos de sus calificaciones dentro del proceso de adjudicación.

8.5. ADJUDICACIÓN.

Las facultades de adjudicación corresponderán al Director de SERVIU Región de Antofagasta, de acuerdo a lo estipulado en el artículo N° 40 del D.S. N° 236/02 del MINVU y a las facultades otorgadas por DFL. N° 1/19.653 D.O. 17.11.2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Según lo anterior, el Director de SERVIU Región de Antofagasta, decidirá la adjudicación de la propuesta, en base a los antecedentes de los oferentes y al estudio efectuado por el departamento técnico de SERVIU Región de Antofagasta a través de la comisión técnica designada específicamente para tal efecto, conforme el oferente haya cumplido con lo indicado en las normas de presentación a la licitación y/o contrato, numeral 8 de las presentes bases administrativas.

Será facultad del Director del SERVIU Región de Antofagasta, rechazar todas las ofertas presentadas por resolución fundada, sin derecho a indemnización de ninguna especie, como también, adjudicar una propuesta que no sea la más conveniente económicamente, conforme a lo estipulado en los artículos N° 40 y 41 del D.S. N° 236/02 del MINVU, Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras para los Servicios de Vivienda y Urbanización.

Si la resolución que adjudica una propuesta no se dictare dentro del plazo de 30 días siguientes a la fecha de apertura, o no fuere totalmente tramitada dentro de 60 días contados desde la misma fecha el contratista tendrá derecho a desistirse de su propuesta y a retirar los antecedentes y documentos presentados, de acuerdo a lo establecido en el inciso primero del artículo N° 39 del D.S. N° 236/02 del MINVU.

El contrato de ejecución de las obras regirá desde la fecha de la total tramitación de la resolución que adjudica y contrata, o que sanciona el acuerdo en el caso del trato directo. La oficina de partes consignará dicha fecha en las transcripciones de las resoluciones correspondientes.

La resolución que resuelva la adjudicación de la presente licitación será notificada a todos los oferentes a través del Portal www.mercadopublico.cl, dentro del plazo establecido en el punto 12.8.- "Etapas y Plazos" de las presentes Bases.

8.6. DOCUMENTOS A PRESENTAR UNA VEZ ADJUDICADA LA PROPUESTA Y RESPECTO DE LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE LAS OBRAS.

8.6.1. Garantía(s) inicial ascendente al 3% del valor de las obras, que responde por el oportuno y total cumplimiento del contrato, antes de suscribir el contrato, conforme a lo establecido en el art. N° 50 del D.S. N° 236/02 del MINVU, expresada en unidades de fomento, la que será devuelta al término de las obras, y con vigencia de acuerdo a los plazos establecidos en estas bases especiales, numeral 17 y siguientes.

8.6.2. Póliza(s) de seguro equivalente al 3% del valor del contrato por daños a terceros que puedan causar con motivo de las obras, la cual deberá ser entregada en la misma oportunidad que la garantía inicial, esta garantía será devuelta una vez efectuada la recepción de las obras, conforme al art. N° 51 del D.S. N° 236/2002

8.6.3. Resolución de adjudicación de contrato suscrita y protocolizada por el contratista o su representante legal, se entregarán mínimo 4 ejemplares y debe protocolizar 2 de estos, en el plazo establecido en el artículo N° 45 D.S. N° 236/02 del MINVU, esto es en un plazo máximo de 15 días a contar de la fecha de notificación de la total tramitación de la resolución de adjudicación y contrato.

8.6.4. Programa de trabajo del contrato, de acuerdo a lo establecido en las bases, o validación del programa presentado en la propuesta.

8.6.5. Estructura organizacional u organigrama que será utilizado para ejecutar las obras, según lo establecido en el artículo N° 77 D.S. N° 236/2002 del MINVU dentro de un plazo de 5 días hábiles a contar de la fecha de protocolización de la resolución que adjudica el contrato.

8.6.6. Confirmación del nombre del profesional responsable de las obras, que estarán con dedicación exclusiva de ellas y del profesional o equipo a cargo del sistema de autocontrol cuando corresponda.

8.6.7. Firma del acta de entrega de terreno según procedimiento establecido en el artículo N° 79 D.S. N° 236/2002 del MINVU, siempre y cuando el contratista haya presentado la boleta y póliza de garantía y suscrito el contrato en el plazo establecido.

8.6.8. Programación financiera de la obra para efectos de los estados de pago, corregida conforme al presupuesto compensado.

8.6.9. Certificado de Antecedentes Comerciales (Artículo 45 del D.S. N° 236/02 del MINVU) emitido por alguna empresa especializada, que no registra documentos protestados ni deudas en mora. No podrán presentar ofertas aquellos oferentes que en dicho certificado presenten registros de documentos protestados y/o morosidades. En tal caso la inscripción en el Registro Nacional de Contratistas se suspende automáticamente hasta la aclaración de los documentos.

8.6.10. Certificado o calificación de discapacidad, conforme al artículo 13 de la ley 20.422. La validez máxima de dicho certificado será de 30 días a contar de la fecha de emisión.

8.6.11. Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición según lo establecido en la NCh N° 3562 “Residuos de Construcción y Demolición (RCD) – Clasificación y Directrices para el Plan de Gestión” oficializada según Decreto Supremo N° 37 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo del 12 de septiembre de 2019 y la resolución exenta N° 1139 de SERVIU Antofagasta de fecha 30 de agosto de 2022, que instruye el cumplimiento de presentar el plan de gestión de residuos y declarar residuos de construcción y demolición.

|
8.6.12. Presentar autorizaciones correspondientes vigentes, de las empresas de extracción de áridos.

8.7. Emisión, Aceptación de la Orden de Compra e inicio de obras.

Una vez suscrita y protocolizada la resolución de adjudicación y contrato por el oferente, en la forma prevista en las bases de la licitación y entregado a SERVIU Región de Antofagasta, se emitirá la respectiva Orden de Compra la que deberá ser aceptada por el proveedor adjudicado en un plazo de 48 horas.

Por otra parte, en un plazo que no exceda a 15 días corridos a la fecha de suscripción y protocolización de la resolución de contrato, se dará inicio a la obra, mediante la firma de un “Acta de Entrega de Terreno”, en la cual se establecerá la fecha de inicio y termino de contrato.

Dicha Acta será firmada por el contratista o su representante y la FTO designada por SERVIU Región de Antofagasta.

9. DOCUMENTOS A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

9.1. Certificados de ensayos indicados en las especificaciones técnicas de las partidas a ejecutar, conforme al programa de muestreo, emitidos por el laboratorio. Dichos certificados deberán entregarlos al laboratorio directamente al SERVIU Región de Antofagasta.

9.2. Catastro y balizado de cámaras de agua, alcantarillado, válvulas, guarda llaves, etc., visado por la empresa de servicios sanitarios que corresponda.

9.3. Fotografía del letrero de obras, junto al primer estado de pago.

9.4. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales, emitidos por la Inspección Provincial del Trabajo que corresponda, para cada estado de pago, tanto respecto de sus propios trabajadores, como también de los contratados bajo régimen de subcontratación. Dichos documentos deberán indicar los antecedentes de la obra, empresa o faena objeto del certificado y además que la empresa no tiene reclamaciones ni deudas por concepto de cotizaciones previsionales,

remuneraciones, indemnizaciones, pendientes de la obra. Se deberá presentar un certificado por cada mes que abarque el estado de pago.

9.5. Fichas de autocontrol de acuerdo a lo establecido en el Manual de Inspección Técnico de Obras, documento de gestión y control de calidad en la ejecución de las obras, aprobado por DES N° 85 (V. y U.), de 2007, publicado en el diario oficial el 9 de noviembre de 2007, o el que lo reemplace, se entregaran con cada estado de pago.

9.6. Visto Bueno de los Servicios involucrados en partidas del proyecto, Empresa Eléctrica, Empresa de servicios sanitarios, Municipio, entre otros, cuando corresponda.

9.7. De los permisos y autorizaciones. Será de exclusiva responsabilidad de la empresa adjudicada, la obtención de los permisos y autorizaciones que el proyecto o parte de este requiera para la recepción final del proyecto, para lo cual deberá presentar en las respectivas reparticiones públicas y/o privadas, cuando corresponda, o municipio respectivo, todos los documentos solicitados por esos organismos. Una vez obtenidas las autorizaciones definitivas, la obra será entregada a la FTO de SERVIU Región de Antofagasta. En razón de lo anterior, la empresa adjudicada debe realizar la tramitación antes indicada de manera diligente y oportuna, de modo tal de anticipar los plazos necesarios para su adecuada conclusión.

9.8. Será responsabilidad de la empresa contratista informar a Serviu, los eventuales subcontratos que surjan producto de la ejecución de la obra.

9.9. En caso de accidente de trabajo que afecte tanto a trabajadores de la empresa contratista como de las subcontratistas, la empresa adjudicada deberá emitir un informe a Serviu Región de Antofagasta en el cual se detalle del accidente, individualización del trabajador afectado, lugar donde ocurrieron los hechos, la causa del accidente, entre otros. Además, deberá acompañar las medidas de prevención y mitigación del riesgo en obras.

9.10. Comprobante de recepción de información obtenido del Sistema Nacional de Residuos (SINADER), del Ministerio de Medio Ambiente, una vez realizada la declaración de residuos de la construcción y demolición (RCD), dicho comprobante debe ser entregado mensualmente.

9.11. Certificado de disposición final o de valorización de residuos de la construcción y demolición, entregado por una empresa con autorización sanitaria, según indique el plan de gestión de residuos, este certificado debe entregarse mensualmente.

10. DOCUMENTOS PARA PRESENTAR AL TÉRMINO DE OBRA.

Conforme a lo indicado en el artículo N° 129 del D.S. N° 236 /2002 del MINVU, al momento de solicitar la recepción de las obras (Art. N°123 del D.S 236/02 del MINVU) el contratista deberá presentar los siguientes documentos, los cuales serán puestos a disposición de la comisión, por la FTO, al momento que esta se constituya en obra:

10.1. Carta del contratista al Serviu Región de Antofagasta, a través de la FTO, solicitando la recepción de las obras, con toda la documentación pertinente del caso. (En general con todo lo indicado en los numerales siguientes).

10.2. Certificado de la Inspección del Trabajo en que conste que no tiene reclamaciones ni deudas por concepto de cotizaciones previsionales pendientes.

10.3. Declaración jurada que indique que no tiene deudas pendientes de agua potable y electricidad., respecto del proyecto.

10.4. Certificado de las empresas de Servicios que intervienen en el proyecto en el cual se indique que sus instalaciones no han sido dañadas por causa de la ejecución de las obras, o que se encuentran terminadas y con los correspondientes planos “as built”, cuando corresponda.

10.5. Certificación de recepción de áreas verdes otorgado por el municipio respectivo (cuando corresponda).

10.6. Atestado y/o puesta en servicio del alumbrado público (cuando corresponda)

10.7. Recepción del proyecto de agua potable y alcantarillado (cuando corresponda)

10.8. Certificado de recepción municipal (obras o urbanización, según corresponda)

10.9. Certificado del laboratorio competente, encargado del control de las obras en el cual señale que han sido cancelados los ensayos correspondientes.

10.10. Fichas de pre-recepción debidamente firmadas por el profesional responsable del sistema.

10.11. Documento de garantía ascendente al 3% del valor del contrato de las obras, expresada en unidades de fomento, para caucionar el buen comportamiento de las obras y su buena ejecución, la que tendrá una vigencia de 14 meses, a partir de la fecha fijada como término de obra. Artículo N° 126 del D. S. 236/2002 del MINVU.

10.12. Certificado de demarcación por parte de la unidad de transporte de la municipalidad correspondiente.

Los certificados exigidos deberán ser entregados a la comisión receptora de las obras al momento de constituirse en terreno, con excepción de la boleta de garantía de buen comportamiento y ejecución, la cual podrá ser presentada en un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de la fecha que fije el término de las obras.

11. CUIDADO DE LA OBRA

Considerando la naturaleza del proyecto, el contratista debe considerar el cuidado de las obras durante toda la ejecución del contrato.

1. Responsabilidad del Contratista:

El contratista es responsable de la seguridad y resguardo de la obra desde el inicio hasta su recepción definitiva (Art. 110, 111, 112 y 127 del D.S. 236/2002). Deberá garantizar:

- a) Protección de estructuras y materiales.
- b) Señalización y medidas de seguridad.
- c) Limpieza y orden del sitio de obra.
- d) Prevención de contaminación ambiental.

2. Daños y Reparaciones:

El contratista responderá por cualquier daño en la obra, debiendo repararlo sin costo adicional.

3. Intervención del SERVIU.

Si el contratista no cumple con las medidas de protección, el SERVIU podrá ejecutarlas y descontar su costo de los estados de pago (Art. 112, DS 236/2002).

4. Recepción y Garantía.

Previa recepción, el contratista deberá retirar escombros y materiales sobrantes. Durante el período de garantía, deberá corregir fallas de ejecución sin costo adicional (Art. 127, DS 236/2002).

12. PROGRAMACIÓN DE FECHAS.

La presente licitación tendrá un programa de fechas de acuerdo a lo que se señala a continuación. Eventualmente dicho programa podría ser modificado por razones debidamente calificadas, lo que será informado mediante adición.

12.1. PUBLICACIÓN.

Conforme lo establece el Art. N°24 del D.S N° 236/02 del MINVU, este llamado a licitación se publicará en un diario de reconocida circulación regional, durante un día, y además en el portal de Internet www.mercadopublico.cl

En este caso la publicación se hará en las siguientes fechas:

- Una vez finalizada la total tramitación de la Resolución que aprueba las Bases de Licitación, en un diario de circulación regional, en un plazo que no exceda a 5 días hábiles respecto de dicha fecha.
- En el portal de mercado público, según ID 650-9-O125 el mismo día de la publicación en los diarios de circulación regional o el día hábil siguiente en caso de ser feriado o festivo.

12.2. DISPONIBILIDAD DE ANTECEDENTES.

Las bases y demás antecedentes de la licitación estarán disponibles a contar del mismo día de la publicación en los diarios de circulación regional o el día hábil siguiente en caso de ser feriado o festivo, desde las 13:00 horas en www.mercadopublico.cl

12.3. DE LOS ANTECEDENTES.

Para la presente licitación, los antecedentes serán gratuitos, y se accederá directamente a ellos en el portal www.mercadopublico.cl según la ID de licitación indicada en las presentes bases.

12.4. PLAZO PARA FORMULAR CONSULTAS.

Las consultas sobre los antecedentes de esta licitación deberán formularse a través del portal www.mercadopublico.cl, bajo la ID correspondiente, hasta el día y hora indicada, esta fecha cumple con lo indicado en el art. N° 34 del D.S. N° 236/02 del MINVU. En cuanto a que no puede ser inferior a siete (7) días antes de la fecha de apertura, hasta las 13:00 horas.

No se aceptará ningún tipo de consulta por otro medio ni fuera del plazo.

12.5. PLAZO PARA DAR RESPUESTA A LAS CONSULTAS.

El Serviu Región de Antofagasta dará respuesta a todas las consultas directamente en el foro de consultas del portal www.mercadopublico.cl. a mediada que estas se reciben, y las formalizará mediante aclaración(es) hasta el día y hora indicado de éstas bases, las que serán incorporadas a los anexos de la licitación en el mismo portal, esto sin perjuicio de las mismas respuestas que se dará en el foro de consultas.

De acuerdo con el Art. N° 34 del D.S. N° 236/2002 del MINVU el cual indica que Serviu región de Antofagasta podrá emitir aclaraciones hasta cuatro (4) días de la fecha de apertura de las ofertas hasta las 17:00 horas.

12.6. PLAZO PARA ENTREGAR ADICIONES.

Conforme al Art. N° 35 del D.S. N° 236/02 del MINVU, se podrá entregar información complementaria o modificatoria de los antecedentes originales de la propuesta, mediante documentos denominados “adiciones”, hasta el día y hora indicado.

El plazo para entregar adiciones por parte de Serviu es hasta cuatro (4) días anteriores a la fecha de apertura hasta las 17:00 horas y serán publicadas en el portal www.mercadopublico.cl. Bajo la ID correspondiente.

Si las adiciones no fueran puramente adjetivas, Serviu Región de Antofagasta podrá determinar postergar la fecha de la apertura, lo que será informado mediante “adición” y simultáneamente publicado en el portal Mercado Público.

Las Adiciones se publicarán en el portal www.mercadopublico.cl, sólo cuando estén debidamente aprobadas mediante resolución.

Será responsabilidad de los oferentes, verificar y/o consultar y tomar conocimiento de la(s) adición(es) que puedan emitir el SERVIU Región de Antofagasta con relación a esta licitación.

No se podrá alegar posteriormente desconocimiento de la(s) adiciones y aclaraciones para cualquier efecto.

De las consultas y las respuestas.

Es necesario señalar que las consultas sobre un tema específico o detalles de un proyecto, será suficiente con que sea realizada por única vez por la misma empresa contratista, y que además ésta sea ingresada oportunamente y en el lugar indicado para ello, para que SERVIU Región de Antofagasta dé respuesta en el plazo establecido en las bases.

En caso que SERVIU Región de Antofagasta no cuente con los antecedentes necesarios y/o suficientes para dar respuesta satisfactoria en el plazo estipulado, procederá a modificar el plazo de la apertura, lo que se comunicará oportunamente mediante adición.

Se recomienda a los señores oferentes, encargar el estudio del o los proyectos tempranamente y con profesionales idóneos, con el propósito de que, en caso de surgir consultas, éstas sean formuladas en forma clara y precisa, con la debida antelación a las fechas máximas.

Con todo, en el caso de consultar por medios electrónicos, la empresa deberá generar las instancias de verificación de recepción de éstas.

12.7. PLAZO PARA ENTREGAR CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN Y CAPACIDAD ECONÓMICA.

Conforme al Art. N° 28 del DS 236/02 (V. y U.) y la documentación exigida por las presentes bases, el plazo máximo para presentar lo solicitado en el punto 8.2.1. “documentos a presentar antes de la propuesta”, es hasta siete (7) días antes de la fecha de apertura de las ofertas.

12.8. ETAPAS Y PLAZOS.

Las etapas y plazos de la presente Licitación, se realizarán de acuerdo a lo establecido en lo indicado más adelante, las cuales quedarán reflejadas en el Punto 3 de la Ficha de Licitación, Etapas y Plazos, publicada en el portal www.mercadopublico.cl.

Todas las consultas serán realizadas a través del Foro de Consultas de la presente Licitación del mismo sitio de internet. Todos los plazos de días que se indican en las presentes Bases son de días corridos, a menos que se indique expresamente lo contrario.

Fecha de Publicación	Una vez finalizada la total tramitación de la Resolución que Aprueba las Bases de Licitación
Fecha de Inicio de Preguntas	El día de publicación de la licitación
Fecha Final de Preguntas	Hasta siete (7) días antes de la fecha de apertura de propuestas, hasta las 13:00 horas en el portal de compras www.mercadopublico.cl
Fecha de Publicación de Respuestas	Hasta cuatro (4) días antes de la fecha de apertura de propuesta, hasta las 17:00 horas en el portal de compras www.mercadopublico.cl
Fecha final de entrega de documentos a presentar antes de la propuesta	Hasta siete (7) días antes de la fecha de apertura de propuestas, hasta las 13:00, en la oficina de partes de SERVIU Región de Antofagasta, calle Washington 2551, con copia al correo licitaserviuento@minvu.cl
Fecha y hora de cierre de recepción de ofertas	A las 15:00 horas del trigésimo día contado a partir de la publicación de la licitación en el portal www.mercadopublico.cl
Fecha y hora de apertura electrónica	A las 15:15 horas del trigésimo día contado a partir de la fecha de publicación de la licitación
Fecha de Evaluación de ofertas	A más tardar cinco (5) días hábiles, siguientes a la fecha y hora de la apertura electrónica.

Fecha de adjudicación	Una vez totalmente tramitada la resolución de adjudicación y contrato, esto en un máximo de 60 días desde la fecha de apertura.
-----------------------	---

NOTA:

- Si alguno de los plazos indicados en la tabla inserta en este punto, recae en día sábado, feriado o lunes (antes de las 15:00 horas) se entenderá que el plazo vence el día hábil siguiente.
- Si la resolución que adjudica y contrata no se dictare dentro de los 30 días siguientes a la fecha de apertura, o no fuere totalmente tramitada dentro de los 60 días contados desde la misma fecha, el contratista tendrá derecho a desistirse de su propuesta y retirar los antecedentes y documentos presentados. (Art. 39 DS 236/2002 V. y U.)

13. EQUIPO PROFESIONAL DE LA OBRA.

El contratista deberá mantener un equipo profesional durante todo el período que dure la faena, responsable de la correcta ejecución de las obras, y que supervise el cumplimiento de los estándares de seguridad y calidad acorde a la función que desempeñe en la obra, los profesionales requeridos serán, como mínimo, lo siguiente:

13.1. Profesional Encargado de Obra:

Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Civil o Ingeniero Constructor, con cinco (5) años de experiencia o superior a contar de la fecha de titulación, conforme a lo establecido en el art. N° 76 del D.S. N° 236/02 del MINVU, en calidad de residente permanente, presentando la documentación de éste de acuerdo a lo indicado en el Art. N° 31 N° 1.1 del mismo Decreto.

El profesional señalado, deberá acompañar una carta compromiso, estableciendo que se hará cargo de la obra en calidad de residente y presentará fotocopia autorizada del título o del certificado de título respectivo, en las instancias que corresponda.

Este profesional será el responsable técnico de las obras y deberá tener 100% de permanencia en la obra.

Las ausencias injustificadas del profesional darán lugar a cobro de la multa tipo establecida en las presentes bases, en caso de 3 ausencias consecutivas, detectadas por la FTO podrá solicitarse su reemplazo.

13.2. Autocontrol.

De acuerdo al monto del proyecto y a lo indicado en la Sección 11.3.5 del Manual de Inspección Técnica de obra, este SERVIU, solicitará un equipo profesional de autocontrol conformado por a lo menos los siguientes profesionales, los cuales deben incluir su currículum de acuerdo a lo indicado en el punto 8.2 de las presentes bases administrativas:

- a) **Profesional a cargo de autocontrol:** Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Civil o Ingeniero Constructor, con tres (3) años de experiencia o superior, a contar de la fecha de titulación. A este profesional se le exigirá exclusiva dedicación a la obra, en jornada completa, debiendo realizar funciones en terreno como en oficina.

Los profesionales que conformen el equipo de autocontrol deberán cumplir la supervisión y autocontrol de la obra, además deberá velar por el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad y todos los procedimientos señalados en el MITO, en coordinación con el Inspector Técnico designado por el SERVIU Región de Antofagasta.

El incumplimiento de las labores de autocontrol, dará lugar a la aplicación de multas o sanciones que se indican en el numeral 14.2., de estas bases, reservándose SERVIU Región de Antofagasta el derecho a solicitar el cambio del profesional a cargo de autocontrol.

Los profesionales de autocontrol, deberán estar disponibles a contar de los 15 días después de la fecha de entrega de terreno a la empresa contratada.

NOTA:

Sin perjuicio de lo anterior, el contratista deberá contar con los profesionales y personal que estime necesario para la correcta ejecución de las obras

14. FISCALIZACIÓN TÉCNICA DE OBRA.

En la construcción de las obras regidas por el DS N° 236/2002, la responsabilidad de su correcta y oportuna ejecución conforme al proyecto, especificaciones, bases administrativas y normas técnicas en general recae en la empresa contratada, quien deberá adoptar las medidas de gestión y control de calidad utilizando la metodología establecida por el Manual de Inspección Técnica de Obras vigente.

La fiscalización técnica de obras o FTO estará a cargo los funcionarios profesionales del área de la construcción que designe el Director del SERVIU para supervisar el fiel cumplimiento de un contrato de obra, conforme a los procedimientos establecidos en el Manual de inspección técnico de obras (MITO) y el D.S. N° 236/02 del MINVU.

La FTO estará compuesta por 1 funcionario

La FTO podrá contar con asesoría de profesionales competentes, de aquellos que establece la Ley General de Urbanismo y Construcciones, sean personas naturales o jurídicas, contratadas por el SERVIU para la prestación de estos servicios.

Sin perjuicio de lo anterior, el Serviu Región de Antofagasta podrá establecer sistemas de inspección complementarios que se denominan asesores técnicos, quienes por lo general tienen permanencia en obra o efectúan inspecciones diarias, según lo determine Serviu Región de Antofagasta. (Inciso cuarto del art. N° 57 del D.S. N° 236/02 del MINVU).

El contratista estará obligado a prestar su colaboración y otorgar el máximo de facilidades que la FTO, (Incluidos los asesores técnicos) requieran, para el mejor desempeño de sus funciones. (Inciso tercero del Art. N° 57 del D.S. N° 236/02 de del MINVU).

A la FTO le corresponderá velar que se ejecuten las obras, se cumpla con las especificaciones técnicas y planos, y concuerden con las restantes obras que contemple el contrato, realizar inspecciones selectivas y cursar los estados de pago. (Arts. N° 57 y 58 del D.S. N° 236/02 de del MINVU).

El contratista deberá someterse a las órdenes o instrucciones que la FTO imparta por escrito en el libro de obras y libro de inspección, y en general a las disposiciones o facultades de ésta, contenidas en los Artículos 59°, 60° y 64°, asumiendo las sanciones que el incumplimiento de ello implique. (Multa de 5 U.F. Art. 59 inciso tercero D.S. N° 236/02 MINVU).

Para la realización de las tareas, la FTO, contará con el apoyo del Manual de Inspección Técnicas de Obras confeccionado por la División Técnica del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y que está disponible en el sitio Web del MINVU, www.minvu.cl. Este manual constituye la herramienta fundamental para realizar el control de la labor encomendada y la calidad de las obras.

La labor de la FTO consistirá en verificar los mecanismos de autocontrol del contratista y realizar labores selectivas de fiscalización sobre lo que éste declara, siguiendo los procedimientos propuestos en el manual. Este manual, de uso obligatorio, aporta instrumentos para la aplicación de este criterio y por lo tanto constituye el material de trabajo para el contratista, quien deberá comprometerse a aplicar el modelo de gestión propuesto por éste, debidamente adecuado al tipo de obra.

El contratista deberá contar con el manual, para la aplicación de la metodología para la inspección de obras de pavimentación, que contiene las fichas de uso tanto del contratista como del FTO las que serán adaptadas de acuerdo a la cantidad de partidas que existan para cada obra en particular.

El uso y tipo de ficha será previamente estudiado y acordado entre la inspección y el contratista.

La FTO en conjunto con el contratista, programará las fechas y el número de fichas a presentar durante el desarrollo de las obras. El incumplimiento de dicha programación dará origen a cobro de multas que se detallan más adelante.

Igualmente, la FTO, deberá velar por el cumplimiento íntegro y oportuno de las obligaciones laborales y previsionales del personal contratado, de manera directa por el contratista o subcontratado, en especial, deberá considerar, el cumplimiento de obligaciones relativas a remuneraciones, imposiciones, seguros y normas de seguridad. (Art N° 70 D.S. 236).

Al término de la ejecución material de la obra el contratista deberá solicitar su recepción y hacer entrega a la FTO de los certificados que correspondan y de las fichas de pre-recepción autocontrolada señalada en el Manual, a fin de dar cumplimiento a las condiciones del contrato.

Si la FTO no tiene observaciones que formular y, además, ha recibido la documentación mencionada, informará al presidente de la comisión receptora la fecha de término real del contrato, en un plazo máximo de dos (2) días hábiles a contar de esta fecha, con el fin que la Comisión se constituya en la obra para proceder a su recepción.

La comisión receptora tendrá un plazo máximo de tres días hábiles a contar de la notificación para constituirse en terreno.

14.1. SUPERVISIÓN Y AUTOCONTROL DE OBRAS.

La correcta y oportuna ejecución de las obras, motivo de la presente licitación, conforme al proyecto contratado, bases especiales, especificaciones técnicas, normas del arte y las técnicas, será responsabilidad del contratista adjudicado y contratado, según lo señalado anteriormente, quien deberá tomar las medidas necesarias de gestión y autocontrol para obtener el fin perseguido, debiendo la empresa disponer del personal calificado al respecto.

La exigencia en cuanto al profesional o profesionales encargado(s) del sistema de autocontrol por parte del contratista se define por parte de SERVIU Región de Antofagasta en el punto 13 de las presentes, conforme a lo establecido en la Sección 11.3.5 del Manual de Inspección Técnica de Obras.

Serviu Región de Antofagasta se reserva el derecho de variar el rango hasta en un 30% en los valores topes respecto a la tabla de la Sección 11.3.5 del Manual de Inspección Técnica de Obras.

14.2. MULTAS.

14.2.1. Por incumplimiento de presentación de fichas:

Se entenderán por incumplimiento de la presentación de fichas cuando haya transcurrido más de siete (7) días hábiles de la fecha pactada. En este caso se aplicará una multa de 0,3 UF por cada ficha no presentada, y por cada día de atraso sobre los siete (7) días antes señalados.

14.2.2. Si las cartillas de autocontrol no permanecen en obra.

Accesibles para la FTO en todo momento, si en alguna visita por parte de la FTO no se encuentra esta documentación, el contratista será notificado por Libro de Obras y libro de inspección, si se produce una segunda vez el mismo hecho, se procederá a aplicar una multa de 0,2 UF por cada cartilla faltante.

14.2.3. Incumplimiento de la aplicación del Manual de Inspección Técnica de Obras (MITO)

Se entenderá por incumplimiento toda acción que impida verificar los procedimientos, es decir fichas incorrectamente aplicadas, no están disponibles en obra, o estando en obra están desactualizadas, no concuerdan con el programa de trabajo ni con el avance de obra, incompletas, sin firmas de los responsables, no corresponden a los formatos o contenidos mínimos establecidos en el MITO.

Por cada vez que se detecte este incumplimiento se aplicará una multa de 0,3 UF, por cada día de demora hasta estar totalmente subsanada la observación.

14.2.4. Incumplimiento de lo ofertado respecto a la inclusión laboral.

- El contratista adjudicado deberá acreditar mensualmente con cada estado de pago que mantiene la contratación de personas con discapacidad declarada en su oferta.

- El contratista deberá entregar las condiciones óptimas para el desarrollo del trabajo que realice la persona discapacitada.
- El despido injustificado, indebido, improcedente o vulneratorio de derechos de un trabajador con discapacidad.

Por cada vez que se detecte este incumplimiento se aplicará una multa de 3 UF, por cada día de incumplimiento de lo ofertado.

NOTA.

La aplicación de multas afectará siempre la calificación final del contrato.

Se entenderá por fichas a los elementos de planificación, control administrativo y técnico. Cada uno de estos elementos consta de fichas o herramientas que el contratista deberá ir actualizando durante el desarrollo de la obra, estas son:

- Cronograma de Plazos Contractuales (P2)
- Programa de Trabajo (Carta Gantt) (P3)
- Programación Financiera (P4)
- Listado de Equipos y Maquinarias/Subcontratos (P9)
- Programa de Trabajo de la Obra (Carta Gantt) (M1)
- Cuadro Control de Avance por Partida (M3)
- Cuadro de Avance Programado Real (M4)
- Curvas de Avance Programado, Real y Esperado de Control de Calidad (M5)
- Cuadro Control de Resultados de Ensayos (E1)
- Cartillas de Control por Actividad (C.C.)
- Control Pre recepción y recepción comisión (F1)

15. DEL CONTRATO, PLAZOS Y LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

15.1.El contrato de ejecución de las obras registrá a contar de la fecha de la total tramitación de la resolución de adjudicación de la propuesta (Art. N° 45 del D.S. N° 236/02 del MINVU), y se entenderá vigente hasta la fecha de liquidación o finiquito, incluyéndose en este caso el plazo de garantía por buen comportamiento y ejecución. (Art. N° 130 del D.S. N° 236/02 de MINVU.).

15.2.El contratista dispondrá de 15 días contados desde la fecha de notificación de la total tramitación de la resolución de adjudicación del contrato, para suscribir y protocolizar el contrato ante notario.

En conjunto con dicho documento, se deberá entregar el Certificado Oficial de Antecedentes Comerciales, que conste que no registra documentos protestados ni deudas en mora.

15.3.Una vez suscrito el contrato conforme al procedimiento indicado en el Art. N° 43 del D.S. N° 236/02 de MINVU, el Serviu Región de Antofagasta, sin costo para el contratista, entregará las copias necesarias de los planos, especificaciones y demás antecedentes del proyecto. Con todo, las bases administrativas especiales, bases y especificaciones técnicas, planos, aclaraciones, adiciones y demás antecedentes que han servido de base para el contrato deberán ser suscritos por el contratista y depositados en SERVIU Región de Antofagasta, dejando constancia de ello en el contrato. (Art. 46 del D.S. N° 236/02 del MINVU).

15.4.Dentro del plazo de 5 días hábiles, contados desde la fecha de protocolización de la resolución de contrato, el contratista deberá presentar a la FTO la estructura organizacional u organigrama, que será utilizado para ejecutar las obras. El incumplimiento de esta obligación será sancionado con una multa diaria de 2 U.F. que se descontará administrativamente del estado de pago siguiente. (Art. N° 77 del D.S. N° 236 de MINVU).

15.5.El plazo de ejecución de las obras iniciará a contar de la fecha de la entrega del terreno, lo que será comunicado por escrito al contratista, procediendo a formalizar dicho acto con la suscripción de un acta de entrega de terreno.

15.6. El inicio de la ejecución de las obras no podrá tardar más de 15 días después de la firma del acta.

El atraso injustificado en la iniciación de los trabajos o la paralización de estos que no haya sido causado por fuerza mayor o justificada plenamente ante la FTO dará derecho a SERVIU Región de Antofagasta a dar término anticipado administrativamente al contrato. (Art. N° 79 y N°89 del D.S. N° 236/02 del MINVU).

Plazos críticos de la obra. –

Trámite	Documentación a Presentar por el Contratista	Plazos
1	Ingresar Certificado Oficial de Antecedentes Comerciales.	Conjuntamente con la Resolución de contrato protocolizada.
2	Garantía por Oportuno y Total Cumplimiento de Contrato	Máximo 10 días a contar de la fecha de notificación de adjudicación y antes de suscribir el contrato
3	Garantía por Daños a Terceros	Máximo 10 días a contar de la fecha de notificación de adjudicación y antes de suscribir el contrato.
4	Suscribir y Protocolizar la Resolución que Adjudica y Contrata la Obra	Máximo 15 días a contar de la fecha de notificación de adjudicación, previa entrega de los trámites 2 y 3
5	Ingresar Estructura Organizacional u Organigrama de la Empresa	Máximo 5 días hábiles a contar de la fecha de protocolización de resolución de contrato.
6	Acta de Entrega de Terreno	Máximo 15 días a contar de la fecha de protocolización de resolución de contrato.
7	Inicio de las Obras	Máximo 15 días a contar de la fecha de entrega de terreno.

15.7. La fiscalización técnica de la obra o FTO recibirá y dejará constancia en el libro de inspección, de la recepción de las partidas cuando conforme al procedimiento del Manual Inspección Técnica de Obra D.S. 85/2007 (MINVU) según corresponda.

15.8. Antes de iniciar las faenas de movimiento de tierra, obras de hormigón, instalaciones, obras eléctricas y otras partidas asociadas al proyecto, se deberá contar con la aprobación de la FTO, reservándose esta la decisión de ordenar rehacerlas en el caso que la empresa a cargo de las obras no haya solicitado la aprobación previa, exigida en la revisión selectiva de dichas partidas. Esto, siempre en el marco de la planificación según el Manual de Inspección Técnica de obras DS N° 85/2007 (MINVU), realizada para el contrato.

15.9. El contratista, deberá programar las obras de tal forma, que cuando corresponda su revisión por parte de la FTO ésta se efectúe en día hábil. Para tal efecto, deberá comunicar mediante libro de inspección, con la debida anticipación, la partida que será recibida.

El incumplimiento de esta norma faculta a la FTO, para ordenar la demolición de las partidas que no haya recibido.

De igual forma deberá quedar constancia en el libro de obras y libro de inspección, las visitas inspectivas, recepciones y aprobaciones de otros servicios, tales como Empresa Eléctrica de Antofagasta, Empresa de Servicios Sanitarios, Dirección de Obras Municipales, etc. cuando corresponda.

15.10. Los perjuicios que ocasionare el contratista, cuando corresponda, en calzadas o pavimentos, aceras u otras obras públicas o privadas existentes en el sector del contrato o adyacente a él, serán de su responsabilidad, en conformidad a las Bases Generales Reglamentarias, D.S. N° 236/02 (MINVU) y al Reglamento sobre Conservación y Reposición de Pavimentos, Decreto N° 411/48 (MOP), y deberá proceder a su reparación.

El contratista, deberá tomar todas las precauciones para no dañar los ductos, cámaras y otros dispositivos de cualquier instalación pública o domiciliaria que atraviesen, en cualquier sentido, las calzadas, soleras y aceras en ejecución siendo responsable de los daños que en ellos se produzcan.

Asimismo, cuando corresponda, deberá considerar dentro de su presupuesto el traslado, cambio o modificación de dispositivos de cualquier instalación de servicio público, como ser: arranques

domiciliarios de alcantarillado, postes eléctricos, grifos, etc. Por lo que el contratista deberá prever y/o reparar de todo daño de cualquier naturaleza que cause a terceros conforme al Art. N° 51 D.S. N° 236/02 (MINVU).

Tales como:

- a) Conservación de las piezas y aparatos accesorios de canalizaciones y servicios existentes en las calles o áreas donde se ejecutan las obras.
- b) Conservación de las obras de adyacentes a las obras en construcción, de acuerdo con el Reglamento sobre Conservaciones y Reposiciones de Pavimentos. (D.S. N° 411 y 48 MOP), cuando corresponda.
- c) Accidentes por falta o mala señalización, o por ocasión o a causa de los trabajos.
- d) Derrumbes o deslizamientos de tierra por falta de medidas de seguridad o por mala ejecución de estas, tales como entibaciones, contenciones temporales, entre otros, cuando corresponda.

15.11. Para la liquidación total del contrato, el contratista, 60 días antes del vencimiento de la boleta de garantía por buen comportamiento y ejecución, deberá requerir por escrito la liquidación de la obra conforme a lo señalado en el Art. N° 130 del D.S. N° 236/02 de MINVU.

La FTO procederá a la verificación del comportamiento de ésta, en el caso que no hubiere observaciones imputables al contratista se procederá a liquidar el contrato y a devolver la garantía correspondiente, previa dictación de un acto administrativo, mediante resolución que se deberá tramitar en las instancias correspondientes

En el caso de haber observaciones se comunicarán por oficio al contratista, de acuerdo al inciso segundo del Art. N° 130 del D.S. N° 236/02 de (MINVU).

16. PROGRAMACIÓN FINANCIERA.

El contratista adjudicado tendrá un plazo de 15 días a contar de la fecha de inicio del plazo del contrato para entregar al SERVIU región de Antofagasta la "programación financiera de la obra", en concordancia con lo establecido en el Art. 73 del D.S. N° 236/02 (MINVU). Esto es perfeccionando la programación entregada en los antecedentes de la propuesta.

Si en el transcurso de la obra el contratista desea modificar el programa de trabajo, es decir desea modificar el cronograma de trabajo y dicha modificación afecta al programa financiero, deberá comunicarlo con 10 días hábiles de anticipación a la fecha de presentación del estado de pago siguiente. Si nada dijere al respecto, y la FTO detecta atrasos injustificados, se expone a las sanciones contempladas en la reglamentación vigente. (Art. N° 82 D.S. N° 236/02 MINVU).

El contratista deberá tomar las precauciones que su programa financiero sea consecuente con el programa físico de obra.

17. GARANTÍAS DEL CONTRATO, PÓLIZAS Y SU DEVOLUCIÓN.

17.1. Garantía por oportuno y total cumplimiento del contrato.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Art. N° 50 del D.S. N° 236/02 (MINVU) sobre garantía inicial, el contratista adjudicado deberá entregar antes de la firma del contrato, una (1) boleta de garantía expresada en U.F, equivalente al 3% del monto del contrato.

Esta boleta será para responder por el oportuno y total cumplimiento del contrato y tendrán una vigencia equivalente al período que duren las obras, más 30 días y será devuelta al término de las obras y se consignara de la siguiente manera:

- a) Boleta de garantía por un valor equivalente al 3% del monto de financiamiento entregado por MINVU, la que deberá ser a nombre de SERVIU Región de Antofagasta, RUT: 61.814.000-8. La glosa de la Boleta deberá decir:

Garantiza el oportuno y total cumplimiento del contrato, L.P. N°06/2025 “MEJORAMIENTO BARRIO POBLACIÓN LAUTARO, COMUNA DE ANTOFAGASTA”, Código BIP N°40022970-0, SEGÚN ID 650-9-O125

17.2. Garantía por Daños a Terceros: Art. N°51 D.S. N° 236/02 (MINVU)

El contratista deberá responder de todo daño, de cualquier naturaleza, ocasionados a terceros, por motivo o a causa de los trabajos, para lo cual deberá tomar y entregar conjuntamente con la boleta señalada anteriormente, una póliza de seguros, para caucionar el pago de indemnizaciones por posibles daños a terceros, la cual no estará sujeta a condición alguna.

Esta Póliza será por el equivalente al 3% del monto del contrato, expresada en UF, y se devolverá una vez practicada la recepción oficial de todas las obras, incluyendo los posibles aumentos de plazo del contrato.

La póliza deberá presentarse en el mismo plazo que la boleta de garantía por oportuno y total cumplimiento del contrato.

La garantía deberá ser a nombre de Serviu Región de Antofagasta, RUT: 61.814.000-8, y su glosa deberá decir lo siguiente:

Garantiza el pago de indemnizaciones a terceros, L.P. N°06/2025 “MEJORAMIENTO BARRIO POBLACIÓN LAUTARO, COMUNA DE ANTOFAGASTA”, Código BIP N°40022970-0, SEGÚN ID 650-9-O125

La póliza deberá reunir las siguientes condiciones de cobertura:

- Regir a favor de Serviu Región de Antofagasta y del contratista.
- Cobertura por responsabilidad civil de trabajos efectuados por empresas del ramo de la construcción código CAD 1 91 092, o la que se encuentre vigente.
- Cobertura por responsabilidad civil general inscrita en el Registro del Pólizas bajo el código POL 1 91 086, o la que se encuentre vigente.
- Excluir cualquier daño que tenga su origen, relación o sea consecuencia de trabajos ejecutados con anterioridad al inicio de esta cobertura.
- El monto asegurado indicado en la póliza, debe corresponder al límite único combinado para daños materiales y lesiones corporales por evento y para el período de vigencia definido.
- Debe fijar las doce (12) horas, de las fechas de inicio y término de la cobertura.

17.3. Garantías adicionales:

Se exigirá boletas de garantía adicional cuando el monto de la propuesta aceptada sea inferior en más del 15% del presupuesto oficial del SERVIU Región de Antofagasta, conforme al Art. N° 52 del D.S. N° 236/02 de (MINVU).

Esta boleta deberá estar expresada en U.F. y ser extendida a nombre del Serviu Región de Antofagasta.

La garantía adicional podrá devolverse por parcialidades, cuando el saldo de obra por ejecutar, valorada al precio del contrato inicial, sea menor que la suma de la garantía inicial y la garantía adicional; en todo caso deberá mantenerse a lo menos un saldo de garantía equivalente al valor inicial de las obras que reste por ejecutar.

17.4. Garantía por buen comportamiento y ejecución una vez recibida las obras.

Una vez terminadas y recibidas conforme las obras por parte de la comisión, el contratista deberá entregar una boleta de garantía, por un valor de 3% del monto total del contrato, expresada en UF, para caucionar el buen comportamiento de las obras y su buena ejecución, tras lo cual, el SERVIU procederá a devolver al contratista las boletas de garantías a que se refieren los artículos 50 y 52 del DS N° 236/2002. (Art. N° 126 D.S. N° 236/02).

Las garantías de buen comportamiento y ejecución, para este contrato tendrán una vigencia de 14 meses contados desde la fecha fijada como termino de obra según el Art. N° 123 del D.S. N° 236/02 MINVU, y ser extendidas de la siguiente forma:

- a) Boleta bancaria por un valor equivalente al 3% del monto del financiamiento entregado por MINVU, la que deberá ser a nombre del SERVIU Región de Antofagasta, RUT: 61.814.000-8. La glosa de la Boleta deberá decir:

Garantiza Buen Comportamiento y Ejecución de L.P. N°06/2025 “MEJORAMIENTO BARRIO POBLACIÓN LAUTARO, COMUNA DE ANTOFAGASTA”, Código BIP N°40022970-0, SEGÚN ID 650-9-O125

Esta garantía será devuelta con ocasión de la liquidación del contrato (Art. N° 130 D.S. 236/2002) a solicitud del contratista una vez transcurrido el plazo estipulado y luego de que Serviu Región de Antofagasta verifique el buen comportamiento y buena ejecución de las obras y se tramite completamente el acto administrativo ante el organismo contralor.

Los desgastes, grietas, hundimientos, desplazamiento y cualquier otra falla que presenten las obras por efecto del uso de las mismas dentro del término referido, será causal para no devolver la boleta y hacerla efectiva, si el contratista no efectuare las reparaciones correspondientes, a satisfacción y en el plazo que Serviu Región de Antofagasta le fije en la oportunidad.

Cabe mencionar que esta boleta de buen comportamiento y ejecución, también garantiza el cumplimiento de lo dispuesto en el inciso cuarto del Art. N° 128 D.S. 236/2002 (MINVU).

17.5. Garantía por Pago de Suministro de Materiales y Anticipo de Dinero. -

Cualquier tipo de pago que se otorgue a cuenta del contrato, deberá ser caucionado con boleta de garantía bancaria.

Las garantías por concepto de anticipo de materiales, se extenderán a nombre de SERVIU Región de Antofagasta, RUT: 61.814.000-8, de acuerdo a lo indicado en el punto 6.2 de las presentes bases.

El plazo de cobertura de las boletas será hasta la total retribución de los dineros del pago garantizado respectivo, o la incorporación de los materiales a la obra en el caso de los suministros.

Sin perjuicio de lo anterior los plazos de cobertura deberán obedecer a un programa entre el contratista y el SERVIU Región de Antofagasta, con el objeto de no afectar el programa de inversiones.

La devolución de las garantías se realizará por medio de una resolución exenta de Serviu Región Antofagasta, que lo autoriza.

17.6. Condiciones de las Boletas y Póliza. -

En resumen, todas las Boletas que así se indiquen, deberán tomarse a nombre de SERVIU Región de Antofagasta, RUT: 61.814.000-8, y consignarse en ellas el Nombre, N° de Licitación y Código BIP correspondiente.

De acuerdo al inciso tercero del Art. N° 52 del D.S. N° 661/2024, que reglamenta la Ley N° 19.886, las garantías señaladas podrán otorgarse física o electrónicamente. En los casos que se otorguen de manera electrónica, deberán ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos Electrónicos, Firma Electrónica y Servicios de Certificación de dicha firma.

Por otra parte, la Póliza de Seguros, por daños a terceros se tomará a nombre de la **EMPRESA ADJUDICADA y de Serviu Región DE ANTOFAGASTA**, y deberá consignarse claramente el nombre del contrato y materia de la cobertura.

No se aceptará boletas ni pólizas que no cumplan las exigencias establecidas.

El atraso en la presentación de la boleta por fiel cumplimiento de contrato y la póliza de seguros por orden de posibles daños a terceros, dará lugar a la aplicación de una multa diaria de uno por mil del

valor del contrato por cada día, a contar del décimo día de la total tramitación de la resolución de contrato y por un máximo de 30 días.

Si el contratista no presenta las boletas establecidas en los numerales 17.1, 17.2 o 17.3 (cuando corresponda) en el plazo máximo señalado anteriormente, se podrá dejar sin efecto la resolución que adjudicó las obras y adjudicar la propuesta a otro contratista que hubiere participado en la licitación y a seguir las acciones judiciales que correspondan. (Art. N° 39 D.S. 236/02 MINVU).

Por otra parte, el plazo para la presentación de la garantía de buen comportamiento y ejecución, será una vez recibidas las obras.

Las cauciones o garantías deberán ser pagaderas a la vista y tener un carácter de irrevocables.

Adicionalmente al momento de ingresar las cauciones, garantías o pólizas, según corresponda, se deberá indicar mediante, a lo menos, una carta de ingreso, el nombre y correo del ejecutivo financiero que realice el trámite, esto con objeto de dar celeridad al proceso de certificación.

18. PROGRAMA DE TRABAJO. (Art. N° 73 y 82 D.S. N° 236/02 del MINVU). –

Dentro de los quince (15) días siguientes al inicio del plazo del contrato, el contratista adjudicado, sobre la base del presupuesto compensado del SERVIU Región de Antofagasta y del programa financiero propuesto en la licitación, podrá perfeccionar, previa autorización del SERVIU Región de Antofagasta, el programa de trabajo presentado en la propuesta, ajustándolo a las fechas y plazos ya establecidos.

Si el contratista no presenta programa de trabajo o bien el presentado en la propuesta, a juicio del SERVIU Región de Antofagasta fuere inadecuado, el servicio estará facultado para fijar y establecer el programa de trabajo que permita desarrollar y terminar las obras dentro de los plazos indicados en las bases.

Si el programa es elaborado por el SERVIU Región de Antofagasta, el contratista quedará obligado a darle estricto cumplimiento, considerándose, para los efectos del contrato, elaborado por el propio contratista.

El programa de trabajo se representará como mínimo en una Carta Gantt, deseable en formato MS Project.

Dicha carta deberá indicar en forma desagregada, por cada partida del formato de presupuesto, el plazo parcial necesario para la ejecución de ésta, además debe indicar el avance conforme a la fecha de la presentación de los estados de pago, indicando las obras que serán ejecutadas directamente por el contratista y las que serán subcontratadas. Se adjunta formato presupuesto detallado.

Se entregará a la FTO un archivo magnético con dicho programa de trabajo, para permitir hacer un objetivo seguimiento de este y poder detectar oportunamente las desviaciones que pueda experimentar.

El contratista estará obligado a cumplir durante la ejecución de las obras con los avances de obra estipulados en el programa de trabajo o en el contrato lo que será evaluado por la FTO. Situación que será considerada para efecto del plazo, oportunidad para presentar estados de pagos, atrasos injustificados o para la aplicación de eventuales multas u otras sanciones.

19. LETRERO INDICATIVO DE LAS OBRAS. (Art. 106 D.S. N° 236/02 del MINVU). –

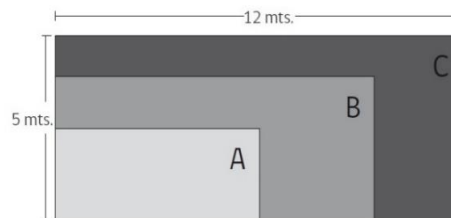
Corresponde al contratista colocar un letrero de identificación de la obra, este letrero debe señalar la razón social del contratista y los antecedentes del mandante. Se debe tener especial cuidado en dejar establecido en el letrero la fuente de financiamiento y la procedencia de éstos. Además, se deberá entregar dentro de los primeros 15 días después de la entrega del terreno, fotografía del letrero en tamaño 13 x 18 cm.

El formato definitivo será entregado al contratista adjudicado por SERVIU Región de Antofagasta y su tipo será de acuerdo a la siguiente tabla indicada en la Normativa vallas camineras MINVU.

RANGOS DE TAMAÑO DE LETREROS

La definición de que tamaño del letrero a utilizar se relaciona con el monto del contrato, según tabla adjunta:

TIPO	MEDIDAS (M)	MONTO CONTRATO (UTM)	
		DESDE	HASTA
A	6,0 x 2,5	0	13.000
B	9,0 x 4,0	13.000	20.000
C	12,0 x 5,0	20.000	



Esta medida podrá ser ajustada a un tamaño menor en base a las condiciones del terreno y espacio disponible.

El letrero debe cumplir con las condiciones indicadas en el manual vallas camineras MINVU.

La estructura soportante deberá asegurar la duración del letrero durante todo el tiempo que dure la obra, otorgar seguridad a los peatones y no interferir ni la propiedad privada ni la visibilidad a vehículos y personas.

La FTO del proyecto, deberá poner a disposición del contratista adjudicado la normativa grafica que regirá para el letrero de la obra.

El letrero deberá permanecer hasta la recepción definitiva o única del proyecto y se deben mencionar claramente las fuentes del financiamiento del proyecto.

Los oferentes deberán considerar el costo del letrero, en los gastos generales del proyecto.

20. OTRAS CONSIDERACIONES.

a. De los Permisos y autorizaciones:

Será responsabilidad de la empresa contratada la tramitación/actualización, pago y obtención de los permisos de todos los servicios asociados a este proyecto, sean estos de agua potable, alcantarillado, electricidad, Dirección de Tránsito, SEREMI de Transporte, Dirección de vialidad, etc. cuando corresponda, asumiendo en el estudio de su oferta los costos asociados. En razón de lo anterior, la empresa adjudicada debe realizar la tramitación antes indicada de manera diligente y oportuna, de modo tal de anticipar los plazos necesarios para su adecuada conclusión, debiendo además ejecutar y/o coordinar, todas las acciones administrativas, judiciales, o extrajudiciales que fueren necesarias para la obtención de los permisos señalados.

Cabe señalar que se cuenta con permiso de obra nueva, pero tiene vigencia hasta agosto 2025, siendo responsabilidad del contratista su actualización de ser requerida.

También debe considerarse, el pago por concepto de aporte al espacio público, el cual será cargo del contratista adjudicado.

b. Obras existentes.

El contratista deberá incluir en su estudio de costos, la adecuación a las rasantes definitivas de instalaciones existentes del tipo público o privado, cuando corresponda.

Cualquier elemento u obras existentes en los límites de la obra, tales como: grifos, postes, árboles, tirantes, cañerías, letreros, etc., que queden incorporados en todas las superficies donde se desarrollaran las obra, deberán ser reubicados de acuerdo a lo establecido por el proyecto, siendo de responsabilidad del adjudicatario que queden en funcionamiento.

Para los efectos anteriores, el contratista adjudicado deberá ingresar un catastro y plan de manejo del traslado y adecuación de los elementos y obras existentes, donde se deben registrar a través de informe y material gráfico (video dron o set fotográfico), de modo de generar un respaldo previo al inicio de las obras y del estado de las instalaciones existentes o para anticipar una reubicación en caso de que corresponda. Dicho catastro debe ser entregado a SERVIU Región de Antofagasta, dentro de los 10 primeros días hábiles de entregado el terreno.

c. Instalación de faenas:

Para el presente contrato, se requiere instalación de faenas, la cual debe ser considerada en los gastos generales del contratista, el cual estará obligado a dar cumplimiento al D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, relacionado con las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Por otro lado, se debe contar con una oficina para la fiscalización técnica de obras.

d. Libro de inspección:

Para la buena marcha y fiscalización de la obra, se llevará un libro mediante medios electrónicos, que se denominara libro de inspección, en el cual la FTO formulará al contratista todas las observaciones que le merezca el desarrollo de los trabajos y las ordenes que se impartan.

El acceso al libro de inspección se efectuará a través de la plataforma electrónica dispuesta para estos efectos por el Serviu, la que deberá cumplir con los principios de neutralidad tecnológica, de actualización, de equivalencia funcional, de fidelidad, de interoperabilidad y de cooperación. En casos excepcionales el Libro de Inspección podrá llevarse en soporte de papel, conforme a los términos previstos en el artículo 18 de la ley N° 19.880.

Las observaciones formuladas en el Libro de Inspección por parte de la FTO, como, asimismo, las consultas, observaciones, proposiciones o apelaciones efectuadas por el contratista en conformidad a lo dispuesto en los artículos 59 y 61 de este reglamento, deberán ser suscritas mediante firma electrónica simple, con arreglo a lo dispuesto en la ley N° 19.799, sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma.

Además, se llevará el Libro de Obras, en el que se consignarán conforme a lo dispuesto en el artículo 143 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, las observaciones sobre el desarrollo de la construcción que formulen los profesionales proyectistas, el representante del contratista, los profesionales de los servicios públicos que intervengan y los inspectores municipales cuando corresponda, las cuales, cuando la FTO, lo considere procedente, deberán ser consignadas en el Libro de Inspección.

e. Libro de Obras:

Se deberá mantener en el lugar de la obra, en forma permanente, un libro de obras según el artículo N° 143 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones de las mismas características que el libro de inspección, en él se consignarán debidamente firmadas y fechadas las observaciones sobre el desarrollo de la construcción que formulen los profesionales proyectistas, el representante del contratista, profesionales de los Servicios Públicos que intervengan e inspectores municipales cuando corresponda.

Las observaciones realizadas en el Libro de Obras cuando la FTO lo considere procedente deberán ser consignadas debidamente firmadas y fechadas en el Libro de Inspección.

f. Consideraciones especiales:

El contratista será responsable de hacer las gestiones oportunas de cualquier autorización que sea requerida para la ejecución del proyecto por la autoridad competente, siendo de su cargo todos los gastos que impliquen garantías, pólizas de seguros, pagos por permisos o derechos que mantengan o incorporen otros servicios, ya sea cuando se deban trasladar instalaciones o conectarse a las mismas, cuando corresponda.

21. LÍMITE DE LA OBRA.

21.1. Los límites de las obras serán los señalados en los planos del proyecto o los definidos específicamente en las bases técnicas de la licitación, además de lo indicado como consideraciones particulares, debiendo ejecutarse toda obra que en ellos aparezca o se mencione como obligatoria, que comprometa al proyecto a ejecutar o al emplazamiento de esta.

21.2. De los planos: no se podrá ejecutar menos obras que las indicadas en los límites de los planos del proyecto o aquellas que por “consideraciones particulares o especiales” defina Serviu Región de Antofagasta.

21.3. Por otra parte, será facultativo de la FTO evaluar el estado de conservación de algunas obras existentes, soleras y pavimentos, entre otros, y que no aparezcan expresamente indicadas en los planos.

21.4. Sin perjuicio de lo anterior, la FTO está facultada para autorizar modificaciones hasta por un uno por ciento de la obra, que, obedeciendo a elementales exigencias, pudiesen resultar indispensables a pesar de todo lo previsto, y que evite detener la marcha de la obra, debiendo dar cuenta de ello a la autoridad que corresponda.

21.5. Las “consideraciones particulares o especiales” que se indiquen en las bases técnicas de esta licitación, formarán parte del proyecto para todos los efectos legales.

21.6. Las imprecisiones o discordancias en los antecedentes de una licitación se resolverán conforme a las reglas de la técnica y del arte. (Art. N° 113 D.S. N° 236/02 del MINVU).

22. USO DE MAQUINARIAS.

El contratista estará obligado a usar los equipos y maquinarias que los distintos procesos constructivos del proyecto describan como indispensables para el logro de la calidad esperada.

Todos los equipos deberán estar en perfectas condiciones mecánicas y ser adecuados para el tipo y volumen de obra a ejecutar. Además, deberá contar con el personal calificado para el manejo de estos.

El incumplimiento de las normas técnicas respecto al uso de maquinaria por parte del contratista adjudicado, dará lugar a que se aplique una multa equivalente al 30% del valor del área afectada, específicamente sobre la partida correspondiente que se detecte dicho incumplimiento.

23. PLAN DE ENSAYES.

Los señores oferentes deberán elaborar un plan de ensayos en todas las obras del proyecto que sean necesarias de acuerdo a las especificaciones técnicas y normativa vigente, de costo del contratista, el cual deberá contar con la aprobación de la FTO (refiérase al punto 5.3.2.6 del Manual de Inspección Técnico de Obras D.S. 85/07 del MINVU) y presentarlo en su oferta conforme a lo señalado en el punto 8.2.2.2 de las presentes bases.

Los materiales que requerirán ser controlados por Instituciones Oficiales de Control de Calidad, están detallados en las Bases Técnicas, en las respectivas Especificaciones Técnicas. Esto es aplicable para los ensayos que se señalan para cada caso, y la frecuencia que en ella se indica.

Una vez adjudicadas las obras el contratista deberá concurrir al laboratorio en que realizará los ensayos de la obra para hacer el ingreso de las garantías que éste solicite, con la finalidad de resguardar los pagos de los ensayos que realice. Serviu solicitará mediante oficio al laboratorio los ensayos que se requieren para la obra, esto de acuerdo a las bases técnicas de la licitación, sin perjuicio de esto la toma de muestra no podrá comenzar hasta que el contratista adjudicado ingrese las garantías solicitadas por el laboratorio que efectuará el muestreo. Para la elección por parte del contratista del laboratorio autorizado que realizará los ensayos, deberá tener en cuenta que este debe necesariamente pertenecer al registro MINVU.

En un plazo máximo de 60 días, desde la fecha de inicio de obras, el contratista deberá presentar a este SERVIU, un certificado emitido por el laboratorio que tomará los ensayos, el cual deberá señalar

a la fecha de emisión de ese documento, que no se adeudan dineros por los servicios prestados a la empresa contratista.

Posteriormente este certificado deberá ser presentado el décimo día de cada mes, a partir de la fecha señalada en el párrafo anterior por el periodo de desarrollo de la obra.

Asimismo, deberá considerarse dentro de los ensayos los siguientes, los que también son de cargo del contratista:

- Los solicitados por otros Servicios (Empresa de Servicios Sanitarios, Empresa Eléctrica, Municipalidad, etc.).
- Los solicitados por Serviu Región de Antofagasta fuera de la frecuencia indicada en las bases, ante requerimientos especiales por incertidumbre de resultados obtenidos, obras no contempladas en el proyecto, etc.
- Aquellos referidos a obras mal ejecutadas o a materiales de mala calidad. Esto es, los que resulten bajo lo especificado, quedando también del cargo del contratista los certificados de remuestreo ordenados por el inspector técnico de obras.

23.1. Aplicación de Multas por Certificación. -

Por otra parte, se aplicará multa por atraso en las obras (de acuerdo a lo informado en el punto 25.4 de estas bases) hasta la fecha de presentación de los certificados en los siguientes casos:

- Cuando los certificados otorgados por otros Servicios; sean solicitados por la empresa después del término contractual de las obras, incluido el plazo adicional para subsanar observaciones, sólo si es que éste es otorgado por la comisión receptora de las obras.
- Cuando las obras relacionadas con el proyecto y sometidas a ensayo sean terminadas fuera del plazo contractual.
- Cuando a consecuencia de un remuestreo el ensayo se efectúe después del plazo contractual y su resultado sea bajo lo especificado. En este caso la multa se aplicará desde el término de las obras hasta la nueva certificación de las obras rehechas (se incluye el plazo adicional para subsanar las observaciones si es que fue otorgado). En caso de que el remuestreo resulte conforme se considerará como fecha de término, la de la recepción en terreno efectuada por la Comisión Receptora, ya que esta causal no es imputable al contratista.

23.2. Metodología de Remuestreo. -

Los señores contratistas podrán optar por solo una vez a remuestrear obras, que, en una primera instancia, según lo señalado por laboratorios autorizados, presenten parámetros bajo lo exigido.

Este remuestreo debe ser solicitado por el contratista que opte a esta posibilidad, en un plazo máximo de 48 horas, contadas desde la notificación por libro de obras y libro de inspección por parte de la FTO, de ellas.

De no cumplirse este plazo, el que será verificado por la FTO de las obras, éstas se darán por terminadas, aplicándose las multas respectivas por la calidad de las obras para liquidar el contrato, o en su efecto, si están rechazadas, se ordenará rehacerlas, quedando tanto en este caso como en el anterior; afectas a las multas referidas a la entrega de las obras, si es que el plazo contractual de las obras está cumplido.

Efectuado el remuestreo bajo las condiciones expuestas, se operará de la siguiente forma:

- a) Remuestreo cumple lo exigido.** Se recepcionarán las obras y no se considerará el tiempo empleado en efectuar el remuestreo para los efectos del cumplimiento del plazo contractual.
- b) Remuestreo en rango multas.** Se aplicarán las multas por calidad de los materiales y se considerará el tiempo empleado en el remuestreo para los efectos del cumplimiento del plazo contractual.

- c) **Remuestreo en rango demolición.** Se ordenará rehacer las obras y se considerará tanto el tiempo empleado en rehacerlas como el empleado en el remuestreo, para los efectos del plazo contractual.

24. 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 Título 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 todo caso dicha calificación parcial será cuando la obra presente un avance físico aproximado al 50%.

25. MULTA TIPO, DESCRIPCIÓN, VALOR Y CONDICIONES DE APLICABILIDAD.

25.1. Multa Tipo. -

En cada oportunidad que el Contratista no cumpla con todo lo establecido expresamente en las condiciones más adelante detalladas en estas Bases Administrativas Especiales, se aplicará una sanción denominada Multa Tipo, que no incrementará el monto del contrato en ningún caso, y que no obsta a la aplicación de otras sanciones según lo dispuesto en el D.S. N° 236/02 (MINVU).

El Contratista tendrá un plazo de tres (3) días hábiles, a contar de la fecha de la respectiva notificación de la Multa Tipo en el Libro de Obras y libro de inspección para apelar ante el Jefe del Departamento Técnico, exponiendo las razones que justifiquen eximirlo de esta multa aplicada. Dicha Jefatura resolverá sobre la aplicación o no de esta Multa Tipo.

25.2. Valor Multa Tipo

El valor de la Multa Tipo queda establecido en 3 U.F. por cada día corrido de incumplimiento en todos los casos que se señala.

25.3. Condiciones de aplicabilidad del sistema de multa tipo:

25.3.1. Por deterioro que se detecte en las obras nuevas como en las existentes, con ocasión o a causa de los trabajos, que no sea reparado por el contratista dentro de un plazo de 24 horas, contadas desde su notificación en el libro de obra y/o libro de inspección u oficio.

25.3.2. Por incumplimiento por parte del contratista de la obligación de mantener expedita las vías de tránsito durante la ejecución de las obras.

25.3.3. Por no colocar señalizaciones que el Serviu Región de Antofagasta y/o Inspectores Municipales expresamente exijan, para evitar accidentes peatonales y vehiculares o cuando las señalizaciones nocturnas, no cumplan las disposiciones municipales.

Lo anterior, es sin perjuicio de la responsabilidad del contratista, ante cualquier accidente ocasionado por falta de atención en lo anteriormente expuesto.

25.3.4. Por mantener y/o entregar una obra, con materiales o escombros depositados en la calle, aunque ellos no constituyan obstáculos para el libre tránsito de la calzada, aceras o veredones, y además no sean retirados dentro del plazo que determine la FTO.

Igual medida se tomará para cualquier sector de la obra que se encuentre técnicamente en condiciones de ser entregado al uso público.

25.3.5. Por el acopio de materiales, tales como áridos, maderas, etc., tanto en la calzada como en las aceras, en calles en que no se ha autorizado el desvío vehicular.

25.3.6. Por no disponer en la obra, de una huincha de 30 m. y otra de 7,5 m. de longitud, y como, asimismo, no mantener en forma permanente, pintura de tipo spray color amarillo para demarcar los deterioros a reparar en general, todo para el uso permanente de la FTO durante el período de ejecución de las obras. El contratista deberá disponer de 2 operarios para realizar las faenas pertinentes en presencia de la FTO.

25.3.7. Cuando la empresa contratista adjudicado no cumpla con la obligación de colocar el o los letreros de obras dentro de los 15 primeros días después de la entrega del terreno. Será condición para la cancelación del estado de pago N° 1, presentar además fotografía tamaño de 13 x 18 de los señalados letreros.

25.3.8. Por no mantener expeditos los accesos a las propiedades, (cuando corresponda) comercio y edificios públicos emplazados en el sector de la obra o no haber colocado de barreras de protección, rampas y letreros según bases cuando corresponda.

25.3.9. Por no dar cumplimiento a la permanencia diaria en la obra del profesional establecido en el punto 13 de las presentes bases. Esta multa se aplicará en forma independiente por cada profesional que no se encuentre en la obra y por cada día de ausencia que la FTO detecte.

25.3.10. Incumplimiento de lo ofertado respecto a la inclusión laboral.

- El contratista adjudicado deberá acreditar mensualmente con cada estado de pago que mantiene la contratación de personas con discapacidad declarada en su oferta, en caso de no acreditar dicha contratación, constituirá incumplimiento.
- El contratista deberá entregar las condiciones óptimas para el desarrollo del trabajo que realice la persona discapacitada, en caso de que el trabajador no cuente dichas condiciones, el contratista estará en incumplimiento.
- El despido injustificado, indebido, improcedente o vulneratorio de derechos de un trabajador con discapacidad.

25.3.11. Incumplimiento de el plan de gestión de residuos vigente entregado por la empresa adjudicada y visado por SERVIU.

25.3.12. Incumplimiento de Sello Mujer Construcción, el contratista adjudicado, deberá acreditar mensualmente con cada estado de pago, que mantiene el Sello Mujer Construcción vigente, siempre y cuando, hubiese obtenido el puntaje adicional por concepto de Sello Mujer Construcción al momento de la evaluación de ofertas.

25.3.13. No cumplir con la cantidad de mujeres ofertadas.

25.3.14. Por no informar subcontratos surgidos durante la ejecución de la obra.

25.3.15. En caso de entregar informe a Serviu en caso de accidente de trabajo tanto de la empresa contratista como subcontratista.

25.3.16. Incumplimiento del pacto de integridad, el contratista adjudicado, deberá acreditar mensualmente con cada estado de pago, que mantiene el programa de integridad vigente, y este es conocido por su personal.

25.4. Otras Multas.

25.4.1. En todos los casos que establece el punto 23.1 de las presentes bases administrativas, se aplicará una multa diaria por cada día de atraso en la entrega de certificados contados desde el día siguiente a la fecha de producido el rechazo. La multa se calculará en uno por mil del valor del contrato primitivo y sus ampliaciones, valorado en U.F., y liquidado al precio de esta unidad al momento de disponerse la sanción.

25.4.2. Por el incumplimiento de lo establecido en los puntos 14.2, de las presentes bases.

26. SISTEMA GENERAL DE APLICACIÓN DE MULTAS.

El D.S. N° 236/02 de MINVU que regulará las obras materia de la presente licitación establece una serie de sanciones, relacionadas con la inspección propiamente tal y otras materias, cuyo sistema de aplicación y reclamos será aplicado en estricto rigor, según lo indicado en dicho D.S. N° 236/02 Art. 59, 77, 86 y 94 (MINVU).

La aplicación de todas las multas se hará administrativamente, sin forma de juicio y se deducirán de los estados de pago más próximos a la fecha de su aplicación.

27. SEÑALIZACIONES DE TRANSITO.

El contratista deberá considerar en su oferta, la ejecución de letreros señaladores de faena, desvío de tránsito vehicular y peatonal, y otros.

Será de exclusiva responsabilidad de la empresa que resulte adjudicada, cualquier accidente que ocurra por falta o mala señalización, como asimismo estará expuesto a las sanciones que determine la ley para este tipo de infracciones y su cumplimiento será factor de la calificación correspondiente por parte de SERVIU Región de Antofagasta.

28. ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

El Contratista deberá tomar las providencias razonables para proteger el medio ambiente en la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá atenerse a la normativa vigente de medio ambiente aplicable a la actividad, y a aquellas instrucciones especiales que imparta en su oportunidad la FTO, sin perjuicio de que el contratista deberá dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en el Art. N° 107 del D.S. N° 236/02 (MINVU) y sus modificaciones.

28.1 AIRE.

En virtud del D.S. N° 144 de 1961 del Ministerio de Salud y modificaciones posteriores, las emanaciones de gases, polvo o contaminantes de cualquier naturaleza provenientes de faenas, frentes de trabajo y actividades en general, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daño al medio ambiente o molestias a las personas.

Para estos efectos, la empresa contratista deberá implementar todas las medidas necesarias tales como: utilización de maquinarias con tecnologías limpias, protecciones laterales que retengan el material particulado, riego de áreas de faenas, humedecimiento de áridos y materiales inertes, entre otras.

El contratista deberá mantener limpias todas las zonas de trabajo; para ello deberá regar constantemente los lugares las zonas de tierra para evitar la contaminación por partículas en suspensión o el levante de polvo. En general se deberá hacer riego diario de las etapas de movimiento de tierras, luego en las etapas siguientes se deberá regar a lo menos dos (2) veces por semana.

Estará estrictamente prohibido hacer fogatas o cualquier acción que pueda perjudicar la higiene ambiental o sanidad del sector.

28.2. RUIDO.

En sectores residenciales las faenas de la obra que generen niveles superiores a 65 dR (A), medidos en la fachada de la vivienda más cercana, no se podrán realizar trabajos en horarios entre las 21:00 y las 07:00 horas.

Por otro lado, en materia de ruidos y vibraciones, se deberá incorporar protección adecuada a los trabajadores a fin de evitar el daño acústico que puedan sufrir. Para ello, debe cumplir con lo dispuesto en el DS N° 594 de 1999, del MINSAL, sobre condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los Lugares de Trabajo”.

28.3. MOBILIARIO – JARDINES (Cuando corresponda)

El contratista cuidará de hacer el menor daño posible a los árboles y jardines en general, así como mobiliario y aceras existentes.

El contratista deberá contar con la autorización escrita de la FTO antes de proceder a derribar algún árbol o destruir zonas de jardines, en todo caso debe contar con un registro fotográfico o de video de los sectores antes de su intervención.

En todas las faenas que realice el contratista, deberá tener especial cuidado en causar las menores alteraciones e inconvenientes a terceros, que sin estar directamente relacionados con la obra se vean afectados por ella.

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a las normas contenidas en las respectivas Ordenanzas Municipales, en lo referido a las condiciones para el traslado y/o reposición de especies que puedan resultar afectadas por las obras, cuando proceda.

En los casos que se evidencie la existencia de hallazgos arqueológicos, se deberá tomar las medidas y/o acciones preventivas apropiadas, con la finalidad de evitar la intervención y/o alteración de estos, con la guía y presencia de un entendido. Es probable que no existan evidencias superficiales o rasgos en el terreno de estos hallazgos.

Ante un hallazgo de tal tipo se deberá proceder en conformidad a lo preceptuado en la Ley N° 17.288. Como primera instancia se debe informar al encargado de la localidad (Arqueólogo) del hallazgo, e inmediatamente al FTO de la obra.

28.4. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION, DEMOLICION Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

La empresa adjudicada deberá presentar el plan de gestión de residuos de la construcción y demolición. Este documento describe las actividades a realizar y responsabilidades en la gestión y manejo de los residuos generados en el proyecto. Este documento debe realizarse tomando como base la norma chilena del Instituto Nacional de Normalización NCh 3562/2019 y sumar las que sean aplicables a la actividad a desarrollar.

En este plan de residuos se debe detallar al menos los siguientes puntos:

- Portada
- Introducción (alcances y campo de aplicación, referencias normativas, términos y definiciones, clasificación y disposiciones generales para la gestión de RCD y de materiales de excavación).
- Alcance
- Información general del proyecto
- Objetivos generales
- Objetivos específicos
- Definiciones
- Responsabilidades
- Planificación y recursos
- Identificación y manejo de los RCD generados
- Capacitación y comunicación del Plan de Gestión de RCD
- Control de la documentación e información
- Anexos (clasificación y valorización de los RCD, ejemplo de mapa conceptual de planificación para la gestión de RCD en una obra de demolición, ejemplo de objetivos y metas para un plan de gestión de RCD, conversión de unidades para cuantificar RCD, bibliografía)

Respecto de los escombros, movimiento de tierra, residuos de la construcción y demolición (RCD) que se generan, se especifica que dichos volúmenes deben ser retirados y trasladados a un lugar de valorización o de disposición final. Tanto el transporte como lugar de disposición final o de valorización deben contar con autorización de la SEREMI de salud.

La valorización de un residuo es, según indica la Ley de Fomento al Reciclaje y Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP), un conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la Reutilización, el reciclaje y la valorización energética.

En el marco del cumplimiento de la legislación vigente respecto de la trazabilidad de residuos, desde su generación a la disposición final, según indica D.S. 1 / 2013 que aprueba el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC del Ministerio de Medio Ambiente y Resolución Exenta 144 /2020 que Aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Residuos de Contaminantes RETC, es que debe DECLARAR en plataforma de Ventanilla Única de Ministerio de Medio Ambiente la cantidad y tipo de residuos generados.

Se debe declarar mensualmente, por la empresa contratista, las emisiones y contaminantes al Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en particular, para todas las obras contratadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se refiere a declarar la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) de obras, por categoría y subcategorías según corresponda, siempre que la cantidad de RCD generados sea superior a 12 toneladas al año.

Esta declaración se realiza en la plataforma del Ministerio de Medio Ambiente, en Ventanilla Única (VU) del RETC, <https://portalvu.mma.gob.cl/>, en Sector de Registro SINADER como Generador de Residuos Industriales.

La empresa adjudicada deberá enviar entre el día 1 y 3 de cada mes, la siguiente información del mes anterior, al FTO de la obra:

1.-Planilla de generación de residuos

Clasificación Residuo según Listado LER	RUT Establecimiento Receptor	Código Establecimiento Receptor	Código Tratamiento Receptor	Cantidad (kg)	RUT transportista	Patente	Fecha	Destinatario	Tipo de Gestión	Acciones	Costo de Transporte	Costo de Disposición Final

El formato de dicha planilla será entregado a la empresa adjudicada.

2.- Comprobante recepción de información obtenido del Sistema Nacional de Residuos (SINADER) del Ministerio de Medio Ambiente, una vez realizada la declaración de residuos de la construcción y demolición (RCD)

3.- Certificado de disposición final o de valorización de residuos de la construcción y demolición, entregado por una empresa con autorización sanitaria, de acuerdo con el plan de gestión de residuos.

Para mayor información acerca de las exigencias por normativa vigente y como realizar la declaración, revisar la siguiente normativa:

- Decreto Supremo N°1/2013, que aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución Exenta N° 144/2020, que aprueba Norma Básica para la Implementación de Modificación al Reglamento de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.
- Manual para realizar la declaración en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) en plataforma Ministerio de Medio Ambiente:
- Listado de Clasificación de residuos, pag 26 – NÚMERO 17 - se encuentra la clasificación de RCD:

No se permitirá ocupar la faja; esto significa calcular los ciclos de las faenas y el N° adecuado de camiones y máquinas pesadas.

No se permitirá el almacenamiento de material alguno fuera de los límites establecidos por los cierres correspondientes.

Todo material, escombros y/o elemento extraído de la obra deberá ser retirado de la zona de trabajo de inmediato. Todo material o elemento destinado a incorporarse a la obra deberá ser descargado directamente en su lugar definitivo de empleo, siempre que sea posible. Se deberá indicar el lugar de destino final autorizado por la SEREMI de Salud, específicamente para los residuos de la construcción y demolición. (RCD).

28.5. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. (Cuando corresponda)

La Empresa Contratista deberá cumplir con las siguientes disposiciones, según corresponda:

- Para evitar el vertido de material durante el recorrido, los vehículos de transporte deberán contar con lonas de recubrimiento, envases herméticos u otros, dando cumplimiento a la normativa vigente aplicable. La FTO deberá ordenar el retiro de los camiones que no cumplan con esta disposición.
- No podrán utilizarse caminos de acceso a las plantas de producción o lugares de empréstito distintos a los especificados previamente, a excepción de aquellos que sean autorizados excepcionalmente por la FTO.
- La FTO deberá ordenar la recuperación de aquellas áreas que hayan sido innecesariamente transitadas, por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.
- El transporte y almacenamiento de materiales y sustancias contaminantes y/o peligrosas tales como: explosivos, combustibles, lubricantes, bitúmenes y todo tipo de materiales clasificados como riesgosos y peligrosos, deberá cumplir con la normativa vigente y permisos pertinentes en la SEREMI de Salud.
- No se permitirá el almacenamiento de materiales en la vía pública, a menos que sea autorizado expresamente por la FTO. Estos materiales, en ningún caso podrán ser del tipo proyectables.

29. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.

El contratista será responsable desde la fecha de entrega del terreno hasta la recepción de las obras, de la vigilancia de éstas, de la protección y seguridad del público y de las personas que trabajen en las obras o en los alrededores de ella y que puedan verse involucradas o afectadas por un accidente ocurrido en las obras.

Para este efecto, además de los seguros contratados, según lo exigido en esta licitación, el contratista deberá cumplir las leyes y reglamentos sobre prevención de riesgos de la legislación chilena que sean aplicables a la ejecución de las obras.

El contratista deberá considerar en sus costos los elementos de protección personal necesarios para que el personal que trabaje en faenas.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 184 del código del trabajo, el estará obligado a tomar las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Estas disposiciones regirán tanto para el contratista como para todos los subcontratistas de la obra, en caso de existir, siendo la empresa contratada la única responsable. Además, proveerá y mantendrá a su cargo y costos, cercos, alumbrado y letreros de señalización y prevención.

29.1. Plan de Prevención de Riesgos, control de accidentes y contingencias.

El contratista deberá formular, aprobar e implementar un Plan de Prevención de Riesgos, el cual considere todo lo relacionado con los riesgos del proyecto y también los posibles desvíos de tránsito, y para esto, deberá basarse en lo indicado en el capítulo 5 del Manual de Señalización del Tránsito “Señalización transitoria y medidas de seguridad para trabajos en la vía”.

- a) Los principales riesgos que se identifican en la etapa de construcción y que, como mínimo, deberán ser considerados en la elaboración de este plan, son:
 - Riesgos de accidentes en la vía, transporte y almacenamiento de materiales.
 - Riesgos por derrames de materiales peligrosos
 - Riesgos de incendios en el área de faenas
 - Riesgos por manejo de materiales explosivos
 - Riesgos de eventos naturales.
 - Riesgos de caídas desde altura de personas y equipos.
- b) Las medidas de Prevención deberán considerar a lo menos lo siguiente:

- Disposición de personal, equipos, herramientas y materiales necesarios para la mantención de las condiciones de seguridad.
- Horario de Funcionamiento (normal y extraordinario)
- Medidas de Seguridad y Vigilancia
- Medidas de Prevención de Incendios y otras
- Medidas de mantención de las distintas instalaciones
- Medidas de aseo de las distintas instalaciones
- Medidas orientadas a detectar y solucionar los problemas de accidentes, congestión o de cualquier otra naturaleza.
- Mantención de elementos de seguridad, señalización y demarcación en el área de la obra.
- Medidas de control de accidentes o contingencias que deberán señalar la forma en que se intervendrá eficazmente ante los sucesos causales que alteren el desarrollo normal de proyecto o actividad.
- Acciones a tomar en caso de ocurrencia de eventos accidentales de relevancia para el medio ambiente.
- Procedimientos y responsables.
- Antes de iniciar la construcción, el contratista deberá acreditar actividades de capacitación de sus trabajadores en:
 - Correcto uso de elementos de protección personal
 - Procedimiento en caso de accidentes en vehículo
 - Manejo Seguro
 - Procedimientos y/o Instructivos en caso de accidente en plantas de instalación de faenas, de explotación de empréstitos, plantas productoras de materiales y botaderos.
 - Procedimientos y/o instructivos en caso de accidente en los frentes de faenas.

La FTO podrá paralizar una faena o actividad que se desarrolle sin las condiciones de prevención de riesgo adecuados. Esta paralización se registrará según lo establecido en la Ley N° 16.744/68 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, sobre Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales, además, lo señalado en el Art. 59, del D.S. N° 236/02 del MINVU y sus modificaciones, y no será motivo de aumento de plazo del contrato ni de indemnización alguna por parte del Servicio y hará incurrir al contratista en las multas establecidas en estas bases administrativas especiales.

El contratista debe considerar en sus costos los elementos de protección personal necesarios para los trabajadores asociados al proyecto.

Estas disposiciones regirán tanto para el contratista como para todos los subcontratistas de la obra, siendo la empresa contratista la única responsable.

Asimismo, proveerá y supervisará, también a su cargo y costo, el personal de vigilantes, serenos y porteros, donde sea necesario. El sistema de vigilancia que implante deberá ser previamente informado y aprobado por la FTO.

En general el contratista adjudicado deberá tomar las medidas de seguridad necesarias para el proyecto, así como también implementar, controlar y cumplir el Plan de Prevención de Riesgo que se apruebe para el proyecto.

29.2 Responsabilidad Civil por Daños a Terceros Generalidades.

El contratista deberá programar y ejecutar los trabajos de manera de permitir el tránsito de las personas en condiciones adecuadas de seguridad y será de su cargo proveer toda la señalización y protección de accidentes.

De ser necesario, el contratista considera entre otras medidas la instalación y mantención de paraderos y cruces peatonales, accesos y pasos de vehículos y señalización diurna y nocturna.

En todo caso, el contratista deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el Manual de Señalización de Tránsito, Señalización Transitoria y Medias de Seguridad para trabajos en la Vía del Ministerio de Transporte, Manual de Control de Riesgos en Obras de Construcción (Señales para obras en la Vía Pública) de la Asociación Chilena de Seguridad.

El contratista deberá cumplir con las siguientes disposiciones legales, relacionadas con la Higiene y Seguridad Industrial, Tránsito y otras materias a fines, sin que este listado sea taxativo:

- Ley N° 16.744/68 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y sus modificaciones “Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”.
- Decreto N° 40/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y sus modificaciones sobre Prevención de Riesgos Profesionales”.
- Decreto N° 54/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y sus modificaciones sobre la Constitución y Funcionamientos de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad”.
- Decreto N° 594/99 del Ministerio de Salud. sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los Lugares de Trabajo”.
- Decreto N° 50/88 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social “De la Obligación de Informar a los Trabajadores de los Riesgos Laborales”.
- Decreto N° 30/88 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social “Modifica Decreto N° 54 de 1969”.
- Ley N° 18.290/84 del Ministerio de Justicia “Ley del Tránsito”.
- Decreto N° 78 del 3 de abril de 2012, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que aprueba el “Manual de Señalización de Tránsito”.
- Resolución N° 1.826 de la Dirección de Vialidad de 1983. “Normas Técnicas para Señalización, Control y Regulación del Tránsito, en Vías donde se realicen Trabajos”.
- Ley N° 20.069 del año 2005 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social “Concede Acción Pública Tratándose de Infracciones a las Normas Relativas al Trabajo de Menores”.
- “Código del Trabajo” refundido en el DFL N° 1 de 2004 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- Ley N° 17.798 y modificada por el D.S. N° 400/78, el cual fue modificado por la Ley N° 20.061 del año 2005 del Ministerio del Interior “Sobre Control de Armas y Explosivos”.
- Decreto N° 226/82 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Requisitos de Seguridad para Instalaciones y Locales de Almacenamiento de Combustible”.
- Decreto N° 160/2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
- Norma N.Ch. Eléct. 4/2003 Electricidad. “Instalaciones de Baja Tensión”.
- Norma N.S.E.G.5 En 1971 Electricidad. “Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”.
- Norma N.S.E.G.6 En 1971 Electricidad. “Cruces y Paralelismo”.
- Decreto N° 286 de 1984 del Ministerio de Salud. “Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Modelos Generados por Fuentes Fijas”.
- Decreto N° 133 de 1984 de los Ministerios de Salud y Minería sobre Autorización para Instalaciones Radioactivas o Equipos Generadores de Radiaciones ionizantes, Personal que se desempeñan en ellas u opere tales Equipos y otras Actividades Afines”.
- DFL N° 1/89 MINSAL “Determina materiales que requieren Autorización Sanitaria Expresa”.
- Decreto N° 298/94 MINTRATEL Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”.
- Ley N° 20.123 que regula Trabajo en Régimen de Subcontratación, el funcionamiento de las Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios.
- Manual de Vialidad Urbana REDEVU DS Ex. N° 827 de 5/12/08, publicado D.O. 2 de enero 2009.

Cualquier accidente que afecte a terceros, motivado por el incumplimiento de esas normas, será de la exclusiva responsabilidad del contratista.

30. DERECHOS DE LOS CONTRATOS.

Las obligaciones y derechos que nacen con ocasión del desarrollo de la licitación serán intransferibles, sin perjuicio que una norma legal especial permita expresamente la cesión de derechos y obligaciones y que los documentos justificativos de los créditos que de ellos emanen sean transferibles de acuerdo con las reglas del derecho común.

Esta circunstancia quedará establecida en el respectivo contrato a suscribir.

Las obligaciones y derechos que nacen con ocasión del desarrollo de la licitación quedarán sometidas a la normativa especial del ramo y a la general contenida en el ordenamiento jurídico vigente.

Queda expresamente prohibida la securitización de los créditos, la cesión de contratos en general y todo acto jurídico que implique la modificación del acreedor financiero, salvo el caso del factoring, en la medida que se cumplan con los requisitos establecidos en los artículos N° 14 y siguientes de la ley N° 19.886, modificada por la Ley N° 20.956 de 26 de octubre de 2016, que regula la transferencia y otorga mérito ejecutivo de copia de factura y en los artículos N° 74 y siguientes de su reglamento.

Para dar cumplimiento a la Ley N° 19.883, se aceptará el factoring solo de aquellas facturas que se encuentren irrevocablemente aceptadas.

Las facturas correspondientes que dan cuenta de los servicios prestados por quien se adjudique la licitación, sólo podrán ser emitidas una vez cumplidos los requisitos establecidos en las bases técnicas y las disposiciones legales y reglamentarias que lo regulan e integran.

Las facturas emitidas por la empresa prestadora de los servicios, serán recepcionadas por SERVIU, sólo en caso que se cumplan los procedimientos administrativos de verificación correspondientes para proceder al pago de la misma.

Sólo una vez que las facturas sean debidamente recepcionadas por el Servicio, el emisor de las mismas podrá cederlas, conforme a la legislación vigente y teniendo consideración al artículo 4° de la Ley 19.983 que regula la transferencia y otorga mérito ejecutivo a copia de la factura.

La unidad técnica de conformidad al artículo N° 3 de la ley N° 19.883 de Hacienda, se reservará el plazo máximo de hasta 8 (ocho) días para efectuar el reclamo y devolución de la factura por las causales legales.

31. IMPUESTOS AL VALOR AGREGADO Y CRÉDITO FISCAL.

El presente contrato de ejecución de obras, **no se encuentra** afecto a la rebaja del IVA por concepto de crédito fiscal especial.

32. SUBCONTRATOS.

Conforme a lo señalado en el art. N° 55 del D.S. 236/02 de (MINVU) el contratista podrá subcontratar parte de las obras, previa autorización del SERVIU Región Antofagasta, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Manual de Inspección Técnica de Obras (MITO), pero entendiéndose, en todo caso, que el contratista es responsable de todas las obligaciones contraídas con el SERVIU Región de Antofagasta en virtud del contrato y del reglamento de contratación, como asimismo del pago de todas las obligaciones para con los trabajadores ocupados en las obras que omita pagar el subcontratista, siendo aplicables a ambos lo dispuesto en el art. N° 96 del D.S N° 236/2002.

Si el monto del subcontrato es superior al 10% del monto del contrato o si siendo inferior, su valor supera las 8.000 U.F, el subcontratista deberá estar inscrito en el RENAC, conforme a las disposiciones del reglamento del citado registro.

Si durante el desarrollo del contrato se determinare que el contratista tiene subcontratos no declarados, el SERVIU Región de Antofagasta podrá resolver el contrato administrativamente, con cargo, sin derecho a indemnización de ninguna especie.

Lo anterior, es facultativo del Servicio, por lo que en su defecto podrá proceder a la aplicación de multas considerando aspectos como el avance de la obra, el tipo de subcontrato, el comportamiento de las empresas, entre otros.

Los subcontratos se regirán conforme a lo señalado en el art. N° 55 del D.S N° 236/2002 (MINVU), con autorización de SERVIU Región de Antofagasta, para tal efecto el contratista deberá declarar los subcontratos antes de la licitación.

Posteriormente, y en base a la necesidad de la obra podrá incorporar otros subcontratos, declarándolos e informándolos oportunamente.

33. CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y PREVISIONALES.

El contratista adjudicado, será responsable del total y oportuno cumplimiento de todas las obligaciones laborales y previsionales de los trabajadores y subcontratos que presten servicios en el contrato materia de las presentes bases especiales.

En caso de que la empresa adjudicada registre saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los dos últimos años, este SERVIU Región de Antofagasta exigirá que los primeros estados de pago producto del contrato licitado sean destinados al pago de dichas obligaciones. Lo anterior deberá ser acreditado con comprobantes y planillas.

El cumplimiento de tal obligación se acreditará mensualmente, con cada estado de pago o sin éste, con la presentación del Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales, emitido por la Inspección del Trabajo, tanto del contratista como de sus subcontratistas.

SERVIU Región de Antofagasta, está facultado para requerir mensualmente a la empresa adjudicada el listado de trabajadores y los correspondientes certificados de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales aun cuando no exista curse de estado de pago. Para realizar el análisis de los documentos señalados anteriormente, podrá el FTO requerir la entrega de contratos de trabajo, liquidaciones de remuneraciones, comprobantes de pago de cotizaciones de seguridad social, entre otros, debiendo contrastar en todo caso, el número de trabajadores informados en los certificados de cumplimiento de obligaciones laborales con el número de trabajadores que se encuentren efectivamente en obra.

Además, deberá acreditar cada mes el cumplimiento de los puestos de trabajos de mano de obra femenina y los empleos inclusivos, ofertados. En el caso de incumplimiento se aplicará la Multa Tipo del numeral 25 de las presentes Bases.

El contratista además deberá dar estricto cumplimiento a lo regulado en el artículo 2 del código del trabajo, esto es, procurar que las relaciones laborales se funden en un trato compatible con la dignidad humana.

Es contrario a ella, entre otras cosas, el acoso sexual, entendiéndose por tal, el que una persona realice en forma indebida, por cualquier medio, requerimientos de carácter sexual, no consentidos por quien los recibe y que amenacen o perjudiquen su situación laboral o sus oportunidades en el empleo. Asimismo, es contrario a la dignidad de la persona el acoso laboral, entendiéndose por tal toda conducta que constituya agresión u hostigamiento reiterados, ejercida por el empleador o por uno o más trabajadores, en contra de otro u otros trabajadores, por cualquier medio, y que tenga como resultado para el o los afectados su menoscabo, maltrato o humillación, o bien que amenace o perjudique su situación laboral o sus oportunidades en el empleo.

Son contrarios a los principios y leyes laborales los actos de discriminación de cualquier índole.

34. ESTADOS DE PAGOS.

Los estados de pago se presentarán de acuerdo a la programación financiera aprobada por el SERVIU. Se podrá considerar estados de pago cada 14 días, como frecuencia mínima. En todo caso se deberá formular un estado de pago cada 28 días como máximo, de acuerdo a lo dispuesto en las bases generales reglamentarias Art N° 114 D.S. N° 236/02 (MINVU).

Los estados de pago deben hacer referencia en forma clara al código BIP del proyecto del cual se hace el avance, en caso de existir más de un código BIP asociado, se deben hacer estados de pago diferentes para cada código BIP de acuerdo al avance de cada proyecto.

Si no fuese presentado estado de pago según programación, la FTO deberá remitir al mandante un informe fundamentado la(s) razón(es) de esta omisión, y adjuntando en todo caso copia de los documentos.

Los estados de pagos deberán ser formulados por el Director de la Obra o FTO, basándose en cada partida o grupo de partidas aprobadas por ésta, y conforme a lo ejecutado físicamente del presupuesto compensado, al programa de trabajo y programación financiera respectivamente.

El itemizado con el valor del estado de pago será entregado por la FTO al contratista, para su aprobación, basándose en cada partida o grupo de partidas aprobadas por esta, y conforme a lo ejecutado físicamente del presupuesto ajustado al programa de trabajo y programación financiera respectivamente.

Posteriormente, los estados de pago deberán ser presentados en la Oficina de Partes de SERVIU Región de Antofagasta, con la debida antelación para dar curso a la tramitación correspondiente.

Si el contratista no presenta el estado de pago, Serviu Región de Antofagasta, está facultado para presentarlo en nombre del contratista, si no aceptare el estado de pago o lo hace con reservas, el contratista debe presentar sus observaciones al Director del servicio, en un plazo máximo de 7 días contados desde la fecha del estado de pago.

De manera previa a la emisión de la factura respectiva deberá acompañarse junto al estado de pago certificados emitidos por los organismos competentes que acrediten que el contratista no registra reclamos pendientes ni deudas previsionales respecto de sus trabajadores.

Las observaciones fuera de plazo no serán tomadas en consideración y se dará curso al estado de pago sin la firma del contratista (Art N° 115 DS 236/02 (MINVU), quien estará obligado a presentar la factura correspondiente y el Certificado de la Inspección del Trabajo.

Las facturas respectivas deberán presentarse directamente en el Departamento de Administración y Finanzas previa confirmación de la fecha de pago de dicho departamento. Las Facturas de los Estados de Pago deberán ser emitidas a nombre de SERVIU REGION DE ANTOFAGASTA, RUT: 61.814.000-8, con domicilio en calle Washington N° 2551, Antofagasta, y deberá acompañarse por (1) el certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales que abarque el estado de pago de cada mes, tanto de la empresa adjudicada, como de sus subcontratistas y (2) Comprobante de Declaración de Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) en plataforma de Sistema Nacional de Residuos (SINADER) de Ministerio de medio Ambiente (MMA), siempre y cuando el proyecto genere residuos superiores a 12 toneladas al año.

35. TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO.

El SERVIU Antofagasta, podrá poner término administrativamente y en forma anticipada al contrato, con cargo para el contratista, ante el incumplimiento de cualquiera de las cláusulas que indica el Artículo 134 del D.S. N° 236/02 (MINVU), mediante resolución fundada del Director de Serviu Antofagasta.

Además, la FTO, debe requerir mediante anotación en el libro de obras y libro de inspección, la entrega inmediata de los certificados de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales de todo el personal que labora en la obra, junto con otros antecedentes relevantes para precisar el estado de cumplimiento de sus obligaciones, tales como: contrato de trabajo, finiquitos, liquidaciones de sueldo firmadas por los trabajadores, comprobante de pago de cotizaciones de seguridad social, además de la acreditación del cumplimiento de los empleos inclusivos indicados como requisito en la pauta de evaluación.

36. MATERIAL FOTOGRÁFICO Y AUDIOVISUAL DURANTE LA INSPECCIÓN.

Junto a las inspecciones periódicas que se realizarán durante el desarrollo de este contrato, la Empresa Contratista deberá contemplar set fotográfico en colores y grabación en video de alta resolución de cada una de las calles involucradas en el contrato, como información mínima necesaria sobre la situación de pavimentación antes, durante y una vez finalizados las obras. Dicho material gráfico deberá ser mantenido en buenas condiciones para ser consultado cuando la inspección lo requiera.

Se debe considerar que para cada calle (y/o pasaje cuando proceda) se debe dejar registrada (Fotografía y video) cada una de las partidas importantes involucradas en la materialización de las mismas, en su secuencia lógica, vale decir:

- Registro antes de comenzar los trabajos
- Realizando movimiento de tierras
- Colocando soleras
- Colocando carpeta asfáltica
- Colocando base de aceras
- Colocando hormigón de aceras
- Construyendo veredones de tierra (cuando corresponda)
- Construyendo muros en cada etapa (cuando corresponda)
- Registro de calle y/o pasaje terminado
- Y cualquier registro que sea parte importante de la ejecución de las obras y/o que solicite la FTO.

Dicho material deberá ser entregado en forma parcial con cada Estado de Pago por avance de obras que se presente.

El incumplimiento de esta exigencia dará lugar a una multa contemplada en el art. 86 del D.S N° 236/2002 de (V y U).

37. DE LAS OBRAS DE MENOR CUANTIA (cuando corresponda)

Se entenderán obras de menor cuantía aquellas menores a 8.000 UF.

Para este tipo de obras no se considerarán las exigencias de planificación general de la obra descritos en el numeral 8.2.2.2 letras d.2, d.3, d.4 y d.6.

El contratista tendrá un plazo de tres (3) días para formular observaciones al acta de comisión a que se refiere el art. 23 del DS N° 236/02.

En el caso de aumento de obras para este tipo de obras, se procederá de la siguiente forma:

1.- Hasta por un diez por ciento del monto original del contrato, expresado en UF, con el solo mérito de los antecedentes del caso, previa autorización por escrito del Director Serviu.

2.- Sobre un diez y hasta un treinta y cinco por ciento del monto original del contrato expresado en UF, previa autorización por escrito del Secretario Regional Ministerial del Minvu.

En el caso de obras extraordinarias para este tipo de obras, se procederá de la siguiente forma:

1.- Hasta por un cinco por ciento del monto original del contrato expresado en UF, con el solo mérito de los antecedentes del caso, previa autorización por escrito del Director Serviu.

2.- Sobre un cinco y hasta un quince por ciento del monto original del contrato expresado en UF, previa autorización por escrito del Secretario Regional Ministerial del Minvu.

38. INTERPRETACION DE LAS BASES ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS

Cualquier diferencia en la interpretación de estas Bases Administrativas será resuelta por el Servicio a Través de Fiscalía o las Unidades Jurídicas de la unidad operativa respectiva, sin perjuicio de la facultad que pueda corresponder a la Contraloría General de la República.

39. FORMATOS O DOCUMENTOS TIPOS A PRESENTAR:

Con el fin de facilitar y aclarar la forma de los documentos a presentar a la licitación, a continuación, se entrega formatos o proposición de los siguientes documentos:

N°	FORMULARIO
1	Hoja de Oferta
2	Capacidad Económica del Oferente
3	Ficha de Identificación del oferente
4	Declaración del oferente
5	Declaración jurada sobre Obligaciones Laborales
6	Carta Compromiso Profesional Residente
7	Carta Compromiso Profesional de Autocontrol

8	Cronograma de Producción e Histograma
9	Listado de Equipos y Maquinarias
10	Listado de Recursos Humanos
11	Declaración de Subcontratos
12	Declaración Jurada Simple (Persona natural)
13	Declaración Jurada (Persona Jurídica)
14	Cronogramas de Plazos Contractuales
15	Programa de Trabajo – Carta Gantt
16	Programación Financiera
17	Declaración sobre Laboratorio de Control de Calidad
18	Declaración de Áridos y Residuos de la Construcción y Demolición
19	Declaración de Gastos Generales y/o Costos Indirectos



FORMULARIO N° 1
FORMULARIO HOJA DE OFERTA
(ESTE DOCUMENTO CONSTA DE UNA PAGINA)

LICITACIÓN PÚBLICA N°
NOMBRE:
COMUNA :
ID N°

OFERENTE:
RUN/RUT:
DOMICILIO:
TELÉFONO:
INSCRIPCIÓN.....REGISTRO:CATEGORÍA:

Previo estudio de los antecedentes de la licitación, declaro conocer las bases administrativas, bases técnicas, antecedentes generales, aclaraciones, adiciones y D.S. N° 236/02 (MINVU) que rigen la presente licitación, comprometiéndome a la ejecución de las obras según oferta que se indica, asumiendo las obligaciones y riesgos pertinentes:

VALOR TOTAL OFERTA	\$
son: _____ _____ (en palabras)	
Plazo de ejecución: _____ días corridos	

FIRMA DEL OFERENTE O REPRESENTANTE LEGAL



REF:	LICITACIÓN N°
	NOMBRE
	COMUNA
	ID N°

CAPACIDAD ECONÓMICA DEL OFERENTE. -

(consta de 2 hojas)

NOMBRE CONTRATISTA: _____

CATEGORÍA DE INSCRIPCIÓN: _____

CAPITAL ACREDITADO EN LA INSTITUCIÓN: _____

PROPUESTA EN LA QUE DESEA PARTICIPAR: _____

CAPACIDAD ECONÓMICA (Capital comprobado): _____

Las informaciones en el presente formulario acerca de capital, obras y saldos de obras actualizadas de las mismas, deberán ser absolutamente fidedignas.

Las empresas constructoras que llenen en forma errónea e incompleta el presente formulario, serán suspendidas del Registro de Contratistas que tengan vigentes en el Ministerio, hasta UN AÑO por Resolución de la Secretaría Ministerial del MINVU Región de Antofagasta.

NOTAS:

El saldo actualizado de las obras, se calculará para su inclusión de la siguiente forma:

- Si el contrato es en \$ (pesos), se aplicará el factor de reajustes según I.P.C. desde la fecha del contrato hasta la presentación de este formulario al SERVIU.
- Si el contrato es en U.F., C.A., u otra unidad reajutable, se convertirá en \$ (pesos moneda nacional al valor que la Unidad tenga a la fecha de presentación de este formulario).

REGLAMENTACIÓN QUE RIGEN LAS PRESENTES DISPOSICIONES:

Decreto N° 127/77 (MINVU), Art. 18, modificado por D.S. N° 835/78(MINVU), publicado en D.O. el 16 de enero de 1979.

La empresa constructora, deberá llenar los cuadros que se insertan a continuación. En caso de que dicha empresa no tenga saldos de obras en algunos de ellos, deberá dejarlo así establecido, bajo su firma en el o los cuadros que correspondan.

1°.- CONTRATOS CON SERVIU:

LOCALIDAD	NOMBRE DE LA OBRA	VALOR CONTRATO ACTUALIZADO	N° RES. COTT.	SALDO ACT. \$
SUB - TOTAL 1 \$				

2°.-CONTRATOS CON OTRAS INSTITUCIONES O PARTICULARES:

LOCALIDAD	NOMBRE DE LA OBRA	VALOR CONTRATO ACTUALIZADO	N° RES. COTT.	SALDO ACT. \$
SUB - TOTAL 2 \$				

CAPACIDAD ECONÓMICA DISPONIBLE + RESUMEN DE VALORES.

A.- CAPITAL COMPROBADO	: \$
B.- SALDOS OBRAS ACTUALIZADOS (1+2)	: \$
1.-CON SERVIU	: \$
2.-CON OTRAS INSTITUC. O PARTIC.	: \$
C.- 15% SALDO DE OBRAS = (0,15 X B)	: \$
D.- CAPACIDAD ECONÓMICA DISPONIBLE (A-C)	: \$

FIRMA
(Licitante o representante legal)



FICHA IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE: -

LICITACIÓN N°:	
NOMBRE LICITACIÓN	
CÓDIGO BIP N°	
COMUNA (S):	
OFERENTE:	
E-MAIL	
A.- IDENTIFICACIÓN OFERENTE.-	
NOMBRE DEL OFERENTE	
PERS. NATURAL O JURÍDICA:	
RUT	
DIRECCIÓN	
FONO	
FAX	
B.- REPRESENTANTE LEGAL	
NOMBRE	
RUT	
PROFESIÓN	
DIRECCIÓN	
FONO	
E-MAIL	
C.- PROFESIONAL A CARGO DE LA OBRA	
NOMBRE	
RUT	
PROFESIÓN	
DIRECCIÓN	
FONO	
E-MAIL	
D.- PROFESIONAL A CARGO AUTOCONTROL	
NOMBRE	
RUT	
PROFESIÓN	
DIRECCIÓN	
FONO	
E-MAIL	

FIRMA
(LICITANTE O REPRESENTANTE LEGAL)



DECLARACIÓN DEL OFERENTE

LICITACIÓN:

NOMBRE LICITACIÓN:

CÓDIGO BIP N°

COMUNA:

OFERENTE:

RUBRO.....**CATEGORÍA**.....del Registro Nacional de Contratistas MINVU

DECLARA:

- a. Haber estudiado todos los antecedentes y haber verificado la concordancia entre los planos, especificaciones técnicas y presupuesto oficial, en los casos en que este se entregue oportunamente antes de la apertura de la propuesta.
- b. Haber visitado el terreno y conocer: su relieve, topografía, calidad y todas las demás características superficiales, geológicas, climáticas u otras que pudieren incidir directamente en la ejecución de las obras.
- c. Haber verificado las condiciones de abastecimiento de materiales y vialidad de la zona.
- d. Estar conforme con las condiciones generales del proyecto.

FIRMA
(Licitante o representante legal)

ANTOFAGASTA,.....



REF:	LICITACIÓN N°
	NOMBRE
	COMUNA
	ID N°

DECLARACIÓN JURADA

**(ESTE DOCUMENTO CONSTA DE UNA PÁGINA)
Sobre Obligaciones Laborales**

DATOS DEL OFERENTE:

NOMBRE

R.U.T.

DIRECCIÓN

REPRESENTANTE LEGAL

(La presente declaración deberá llenarse sin ninguna modificación en su texto ni agregado de ninguna especie).

- a) Declaro bajo juramento que la empresa que represento, no mantiene o registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores.
- b) Declaro bajo juramento que la empresa que represento, no mantiene o registra saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con trabajadores contratados en los dos últimos años.
- c) Declaro bajo juramento, que ante la subcontratación de todo o parte de las obras de la presente licitación, mi obligación es hacer cumplir a las empresas subcontratistas con los mismos requisitos para con sus trabajadores.
- d) Declaro conocer las consecuencias que el incumpliendo de esta declaración implica.

.....
(Firma y Timbre Oferente)

ANTOFAGASTA,



REF:	LICITACIÓN N°
	NOMBRE
	COMUNA
	ID N°

CARTA COMPROMISO
PROFESIONAL RESIDENTE DE LA OBRA

Yo,.....
RUT.....Domiciliado en..... de
profesión por intermedio de la presente, me comprometo
con la empresa a
desempeñarme en calidad de profesional residente a cargo de la obra

.....
FIRMA
PROFESIONAL

.....
FIRMA
EMPRESA CONTRATISTA

Antofagasta,



REF:	LICITACIÓN N°
	NOMBRE
	COMUNA
	ID N°

CARTA COMPROMISO
PROFESIONAL ENCARGADO DE AUTOCONTROL

Yo,.....
RUT..... Domiciliado en..... de
profesión por intermedio de la presente, me comprometo con
la empresa..... a desempeñarme
en calidad de profesional encargado de autocontrol de la obra

.....

FIRMA
PROFESIONAL

.....

FIRMA
EMPRESA CONTRATISTA

Antofagasta,



**CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN
E HISTOGRAMA DE ACTIVIDADES**

LICITACIÓN N°:

NOMBRE LICITACIÓN:

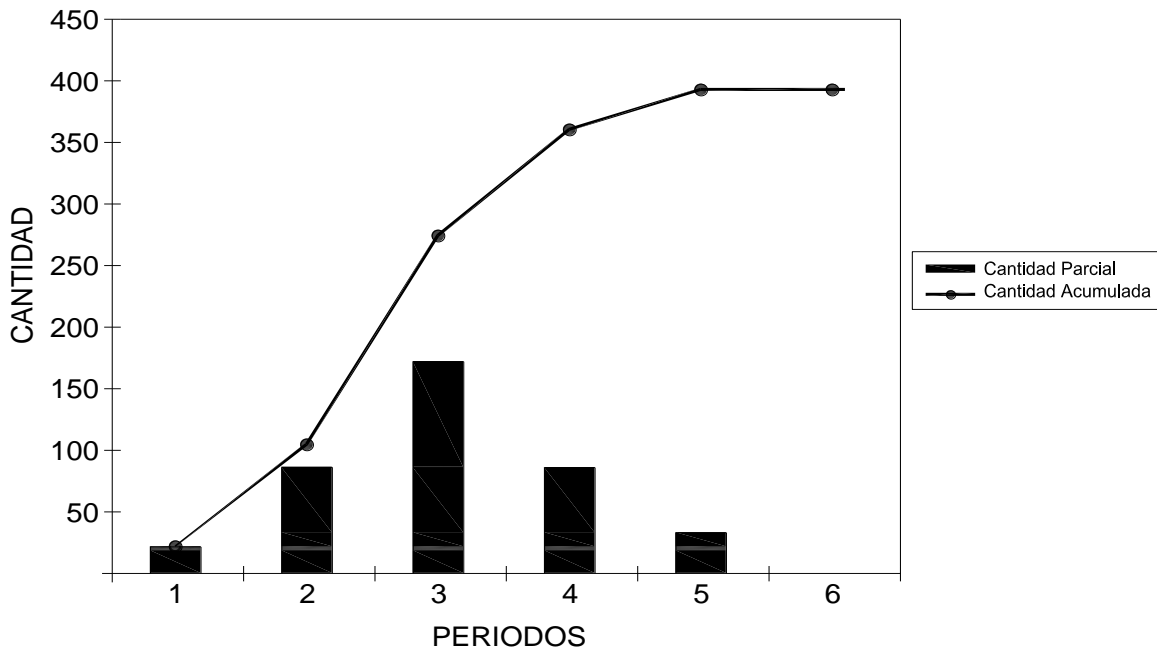
COMUNA:

OFERENTE:

CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN

PARTIDA	UNIDAD	28	56	84	112	140	n
		Cantidad de obra Parcial					
	m ²	20	84	168	84	30	0
		Cantidad de obra Acumulada					
		20	104	272	356	386	386

HISTOGRAMA



.....
FIRMA

(Licitante o representante legal)

ANTOFAGASTA,

NOTA: El presente es solo un ejemplo y se debe respetar el formato de esta planilla. Se deben presentar tantas planillas como estime necesario el oferente, de acuerdo a las partidas más relevantes del Itemizado.



LISTADO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

LICITACIÓN N°:

NOMBRE LICITACIÓN:

COMUNA (S):

OFERENTE:

ÍTEM	IDENTIFICACIÓN MAQUINARIA/EQUIPO	MARCA	AÑO	PROPIEDAD	ARRIENDO	CANTIDAD

FIRMA
(Licitante o representante legal)

ANTOFAGASTA,



LISTADO DE RECURSOS HUMANOS

LICITACIÓN N°:

NOMBRE LICITACIÓN:

COMUNA:

OFERENTE:
.....

ÍTEM	RECURSOS HUMANOS	CANTIDAD	HORAS/HOMBRE	HORAS/MUJER	CERTIFICADO DISCAPACIDAD
1	Profesionales				
2	Geomensor/Topógrafo				
3	Jefe de Obras				
4	Capataces				
5	Administrativos				
6	Operadores de Maquinaria Pesada				
7	Maestros				
8	Ayudantes				
9	Jornales				
10	Otros (indicar)				
TOTAL HORAS					

.....
FIRMA
(Licitante o representante legal)



DECLARACIÓN DE SUBCONTRATOS

LICITACIÓN N°:

NOMBRE LICITACIÓN:

COMUNA:

OFERENTE:

ÍTEM	IDENTIFICACIÓN SUBCONTRATISTA	OBRA QUE SE SUBCONTRATA	REGISTRO Y CATEGORÍA RENAC (cuando corresponda)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

SERVIU, se reserva el derecho de rechazar fundadamente la subcontratación o al subcontratista.

FIRMA

(Licitante o representante legal)

ANTOFAGASTA,



REF:	LICITACIÓN N°
	NOMBRE
	COMUNA
	ID N°

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(Persona Natural)

Yo....., Cédula Nacional de Identidad N°.....domiciliado en.....declaro bajo juramento, que no me encuentro afecto a algunas de las prohibiciones para contratar con la Administración del Estado; las que están señaladas en el Art. N° 4 de la Ley N° 19.886, y sus respectivas modificaciones por la Ley N° 20.088 y el Art. N° 401 de la Ley N° 20.720.

FIRMA

NOMBRE:

En, ade.....del.....



REF:	LICITACIÓN N°
	NOMBRE
	COMUNA
	ID N°

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(Persona Jurídica)

Yo, Cédula Nacional de Identidad N°....., domiciliado en, en calidad de representante legal de la empresa..... declaro bajo juramento, que esta empresa no se encuentra afecta a ninguna de las prohibiciones para contratar con la Administración del Estado; contempladas en el Art. 4° de la Ley N° 19.886, y sus respectivas modificaciones por la Ley N° 20.088 y el Art. N° 401 de la Ley N° 20.720. De la misma forma, se declara que esta empresa no presenta inhabilidades para contratar con la Administración del Estado, consignadas en los artículos N° 8 y N° 10 de la Ley N° 20.393, sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas.

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE:
RAZÓN SOCIAL REPRESENTADA

En, ade.....del.....



CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES.

(Ajustar según plazo ejecución obra).

LICITACIÓN:

NOMBRE:

CÓDIGO BIP N°:

COMUNA:

OFERENTE:

Mes o periodo cada 28 días según se indica en Bases Administrativas Especiales

ÍTEM	1	2	3	4	5	6
ENTREGA BOLETA FIEL CUMPLIMIENTO CONTRATO						
PROTOCOLIZACIÓN CONTRATO						
ENTREGA TERRENO						
ENTREGA PROGRAMA DE TRABAJO DEFINITIVO						
PLAN DE AUTOCONTROL						
ENTREGA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL						
PLAZO EJECUCIÓN OBRAS						
RECEPCIÓN OBRAS						
ENTREGA BOLETA PARA CAUCIONAR EL BUEN COMPORTAMIENTO DE LAS OBRAS Y SU BUENA EJECUCIÓN.						

FIRMA
(Licitante o Representante Legal)

ANTOFAGASTA.....



Aumentos	Versión:
Fecha:	Fecha:

**CARTA GANTT
Programa de Trabajo**

LICITACIÓN N°:-----

NOMBRE LICITACIÓN: -----

COMUNA : -----

OFERENTE:-----

Código	Partida	Fecha	Duración	Fecha	MESES																
		Inicio	Actividad	Término	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		

EMPRESA CONTRATISTA

PROGRAMACIÓN FINANCIERA. -

LICITACIÓN N°:

NOMBRE LICITACIÓN:

COMUNA:

OFERENTE:

PERIODO	DÍAS ACUMULADOS	VALOR ESTADO DE PAGO \$	% ESTADO PAGO PARCIAL	%ESTADO PAGO ACUMULADO
1	28			
2	56			
3	84			
4	112			
5	140			
.....			
n-1	28x (n-1)			
n	28 x n			

.....
FIRMA
(Licitante o representante legal)

ANTOFAGASTA,



REF:	LICITACIÓN N°
	NOMBRE
	COMUNA
	ID N°

LABORATORIOS PARA CONTROL DE CALIDAD

LICITACIÓN N°:

NOMBRE LICITACIÓN:

COMUNA:

OFERENTE:

A continuación, declaro que el (los) laboratorio(s) a que recurriré en principio, para realizar los ensayos de calidad de materiales de la obra, será(n):

1.-

2.-

3.-

FIRMA
(Licitante o representante legal)

ANTOFAGASTA,



**DECLARACIÓN ÁRIDOS Y RESIDUOS DE LA
CONSTRUCCION Y DEMOLICION**

LICITACIÓN N°:

NOMBRE LICITACIÓN:

COMUNA:

OFERENTE:

a) El (los) lugar(es) a que recurriré en principio, para adquirir los áridos necesarios para el cumplimiento de las obras, será(n):

1.-.....

2.-.....

b) El (los) lugar(es) autorizados por la SEREMI de Salud, para disponer los residuos de la construcción y demolición (RCD) provenientes de las obras, será(n):

1.-.....

2.-.....

c) El (los) lugar (es) autorizados por la SEREMi de salud, para disponer los residuos valorizados de la construcción y demolición provenientes de las obras, será (n):

1.-

2.-

d) Se realiza la declaración mensual en Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) en Ventanilla Única de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de Ministerio de Medio Ambiente, si el establecimiento genera más de 12 TON/año

e) Se envía mensualmente a FTO el comprobante de declaración en SINADER y planilla Excel de detalle de generación de RCD

FIRMA
(Licitante o representante legal)

ANTOFAGASTA,



PRESUPUESTO DETALLADO DE GASTOS
GENERALES O COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Subtotal

TOTAL

.....
Firma
(Licitante o Representante Legal)

Antofagasta,

PRESUPUESTO DE OBRAS

LP N°06/2025 “MEJORAMIENTO BARRIO POBLACIÓN LAUTARO, COMUNA DE ANTOFAGASTA”

CÓDIGO BIP N°40022970-0

N°	DESCRIPCION	UN	CANT.	P. UNIT.	PRECIO TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	REPLANTEO GEOMETRICO	UN	2500		
1.2	DESARME Y DEMOLICIONES	M3	142		
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
2.1	EXCAVACIONES Y TRANSPORTE A BOTADERO	M3	142		
2.2	RELLENOS COMUN, COMPACTADOS Y NIVELACION	M3	1.002		
3	PAVIMENTOS				
3.1	HORMIGON RADIER				
3.1.1	Aceras de hormigón pigmentado(Pav 1 y 3)	M2	1.911		
3.1.2	Viruta de caucho continuo	M2	138		
3.2	BALDOSAS TACTIL CIRCUITO NO VIDENTE				
3.2.1	Baldosas táctil MINVU tipo 0, negro arroz	M2	20		
3.2.2	Baldosas táctil MINVU tipo 1, negro arroz	M2	11		
4	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO				
4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PAPELERO	UN	18		
4.2	ESCAÑOS SOMBREADEROS, MUROS Y BANCAS JARDINERAS				
4.2.1	Hormigón gradas y escaños	M3	123		
4.2.2	Enfierradura gradas y escaños	Kg	6.780		
4.2.3	Moldaje gradas y escaños	M2	722		
4.2.4	Hormigón muros	M3	87		
4.2.5	Enfierradura muros	Kg	6.996		
4.2.6	Moldaje muros	M2	591		
4.2.7	Hormigón sombrillas	M3	28		
4.2.8	Enfierradura sombrillas	KG	2.167		
4.2.9	Moldaje sombrillas	M2	93		
4.3	ELEMENTOS DE ACERO (ESTRUCTURA METALICA)	KG	11.233		
4.4	PINTURAS Y PROTECCIONES				
4.4.1	Pintura esquema anticorrosivo	M2	645		
4.4.2	Recubrimiento Epóxico	M2	645		
4.4.3	Pintura Terminación Estructuras Metálicas	M2	645		
4.5	LISTONES EN MADERA	M2	716		
5	SERVICIOS HIGIENICOS Y CAMARINES				
5.1	EXCAVACIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRA	M3	6		
5.2	OBRAS DE HORMIGON ARMADO				
5.2.1	Hormigón	M3	27		
5.2.2	Enfierradura	KG	2.295		
5.2.3	Moldaje	M2	189		
5.3	TABIQUES	M2	12		
5.4	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTAS	M3	47		
5.5	IMPERMEABILIZACION DE FUNDACIONES	M2	22		
5.6	GARGOLAS	UN	4		
5.7	ESTUCOS DE MORTERO	M2	132		
5.8	ENLUCIDO DE YESO INTERIORES	M2	33		
5.9	ENLUCIDO DE PASTICEM	M2	75		
5.10	PASTA DE MUROS INTERIORES	M2	44		
5.11	MARTELINAS	M2	65		
5.12	PORCELANATOS				
5.12.1	Porcelanatos pisos	M2	47		
5.12.2	Porcelanatos muros	M2	52		
5.12.3	Guardapolvos de porcelanato	M2	9		
5.13	PINTURAS				
5.13.1	Esmalte al agua	M2	132		

5.13.2	Anticorrosivos epóxico	M2	4		
5.13.3	Esmalte epóxico	M2	4		
5.14	ESTRUCTURAS Y VENTANAS DE ALUMINIO	M2	4		
5.15	MARCOS MDF	M	45		
5.16	QUINCALLERIA	UN	5		
5.17	ACCESORIOS DE BAÑOS Y CAMARINES				
5.17.1	Jabonera de loza	UN	1		
5.17.2	Porta rollo de loza	UN	1		
5.17.3	Pañera	UN	1		
5.17.4	Espejos	M2	3		
5.17.5	Dispensador de papel higiénico	UN	3		
5.17.6	Dispensador de jabón de acero inox.	UN	3		
5.18	ACCESORIO MINUSVALIDOS				
5.18.1	Espejo de abatir	UN	1		
5.18.2	Barras para wc	UN	1		
5.18.3	Barras para ducha	UN	1		
5.18.4	Asiento abatible	UN	1		
5.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS				
5.19.1	Wc Verona con estanque	UN	1		
5.19.2	Wc Verona para minusválidos	UN	1		
5.19.3	Lavamanos para minusválidos	UN	1		
5.19.4	Vanitorios sobre loseta	UN	4		
5.19.5	Urinaris	UN	1		
5.19.6	Ducha baño universal	UN	1		
6	EQUIPOS DE EJERCICIOS y JUEGOS EXTERIORES				
6.1	ELIPTICA	UN	1		
6.2	CAMINADOR AEREO DOBLE	UN	1		
6.3	TORNADO	UN	1		
6.4	MONTURA	UN	2		
6.5	LA ESCALERA	UN	1		
6.6	BALANCIN TRIPLE	UN	1		
6.7	COLUMPIO TRIPLE	UN	1		
6.8	BICICLETERO	UN	1		
6.9	COLUMPIO ACCESIBLE UNIVERSAL	UN	1		
6.10	CARRUSEL	UN	1		
7	ESPECIALIDADES				
7.1	ALUMBRADO PÚBLICO Y FUERZA ELÉCTRICA				
7.1.1	Excavaciones				
7.1.1.1	Excavación para instalación de postes de 5 mts	M3	4		
7.1.1.2	Base de Hormigón 50x50x60cms	UN	22		
7.1.1.3	Cámara eléctrica tipo b	UN	7		
7.1.1.4	Canalización PVC SCH40 40mm Hacia Administración	M	120		
7.1.1.5	Excavación Banco de Ductos	M3	400		
7.1.2	Empalme				
7.1.2.1	Interruptor automático Bipolar 2x25A.	UN	6		
7.1.2.2	Caja de Empalme tipo C	UN	1		
7.1.2.3	Medidor Monofásico Tarifa BT1	GL	1		
7.1.2.4	Conductor de Empalme 1x25+25mm	M	25		
7.1.2.5	Contenedor Metálico Para Tablero Eléctrico	UN	1		
7.1.3	TDA				
7.1.3.1	Gabinete de Distribución Alumbrado	UN	1		
7.1.3.2	Tablero Administración y Baños	UN	1		
7.1.4	Equipos de Iluminación				
7.1.4.1	Poste Fibra(FRP) Cónico 3 MTS con accesorios	UN	22		
7.1.4.2	Luminaria Orión 60 W Led	UN	22		
7.1.4.3	Luminaria a Muro 60W Led	UN	8		
7.1.4.4	Luminaria Sobrepuesta en Pilar 60W LED	UN	44		
7.1.4.5	Equipo interior LED de 60 W	UN	11		
7.1.4.6	Equipo de emergencia 2x13W	UN	6		
7.1.4.7	Cámara Eléctrica Tipo C	UN	22		

7.1.4.8	Letrero señalética de Salida	UN	5		
7.1.5	Cableados				
7.1.5.1	Conductor 3X2,5mm2 XLPE	M	700		
7.1.5.2	Alimentador Aluminio 1x16+16mm2	M	80		
7.1.5.3	Ducto Metálico CAG 20mm Ansi 80.1	M	100		
7.1.5.4	Ducto PVC 20mm	M	60		
7.1.6	Malla Tierra				
7.1.6.1	Conductor de CU desnudo 2/0AWG	KG	4		
7.1.6.2	Cargas Cadweld	UN	9		
7.1.6.3	Moldes Cadweld	UN	2		
7.1.6.4	Camarillas de Registro	UN	22		
7.1.7	Trámites de Empalme				
7.1.7.1	Empalme Monofásico y TE1	UN	1		
7.1.7.2	Empalme Monofásico y TE2 Para Alumbrado Público	UN	1		
7.1.8	Pruebas Finales y Declaración SEC	UN	1		
7.2	PAISAJISMO Y RIEGO				
7.2.1	Extracción y trasplantes				
7.2.1.1	Extracción	UN	1		
7.2.1.2	Trasplante	UN	2		
7.2.2	Arboles				
7.2.2.1	Gravillea robusta	UN	11		
7.2.2.2	Schinus molle	UN	2		
7.2.2.3	Sustrato plantación (1m*1m *1m)	UN	13		
7.2.3	Arbustos 0,8 m. altura				
7.2.3.1	Lavanda	UN	42		
7.2.3.2	Gaura	UN	70		
7.2.3.3	Pennisetum	UN	142		
7.2.3.4	Rhus	UN	32		
7.2.3.5	Bouganvillea	UN	43		
7.2.3.6	Sustrato plantación (0,4m*0,4m*0,4m)	M3	21		
7.2.4	Césped y cubresuelos				
7.2.4.1	Gazania	UN	30		
7.2.4.2	Romero rastrero 8 U X M2	UN	14		
7.2.4.3	Césped	M2	127		
7.2.4.4	Sustrato de plantación 0,35 M	M3	68		
7.2.5	Sistema de riego tecnificado				
7.2.5.1	Excavaciones	M3	13		
7.2.5.2	Cámaras de Inspección	UN	5		
7.2.5.3	Instalación de Tuberías				
7.2.5.3.1	Tuberías pvc 40	M	42		
7.2.5.3.2	Tuberías pvc 32	M	138		
7.2.5.3.3	Tuberías pvc 25	M	300		
7.2.5.4	Sistema de Irrigación				
7.2.5.4.1	Suministro e instalación de Válvula de Control	UN	5		
7.2.5.4.2	Control eléctrico autónomo	UN	5		
7.2.5.4.3	Circuito Acoples Rápidos	UN	5		
7.2.5.4.4	Circuito de Inundadores	UN	90		
7.2.5.4.5	Circuito de Goteo Integrado	M	433		
7.2.5.4.6	Circuito de aspersor	UN	45		
7.2.5.5	Prueba de Instalaciones y aseo y entrega final				
7.2.5.5.1	Pruebas de Instalación	UN	5		
7.2.5.5.2	Aseo y entrega de la obra	UN	1		
7.3	SANITARIAS				
7.3.1	AGUA POTABLE				
7.3.1.1	Excavación en zanja en terreno de 0 a 2.0m, suelo C	M3	10		
7.3.1.2	Rellenos compactados material de excavación	M3	12		
7.3.1.3	Medidor de agua potable (MAP) 19mm	UN	1		
7.3.1.4	Nicho medidor	UN	1		
7.3.1.5	Arranque AP, 32mm	UN	1		
7.3.1.6	Tubería PPR, PN10, DN 25mm	M	13		
7.3.1.7	Fittings PPR	GL	1		
7.3.1.8	Tubería HDPE, PN10, DN 25mm	M	30		
7.3.1.9	Encamisado PVC C10 75mm	M	10		

7.3.2	ALCANTARILLADO				
7.3.2.1	Excavación en zanja en terreno de 0 a 2.0m, suelo C	M3	12		
7.3.2.2	Rellenos compactados material de excavación	M3	15		
7.3.2.3	Cámara tipo B, h<2.0m	UN	1		
7.3.2.4	Tapa Cámara	UN	1		
7.3.2.5	Conexión a UD	UN	1		
7.3.2.6	Tubería PVC 50mm, Clase I	M	3		
7.3.2.7	Tubería PVC 75mm, Clase I	M	9		
7.3.2.8	Tubería PVC 110mm, Clase I	M	14		
7.3.2.9	Tubería HDPE, PN100, DN 110mm	M	22		
7.3.2.10	Fittings PVC	GL	1		
7.3.2.11	Encamisado HDPE 200mm	M	10		
7.4	VIAL Y PAVIMENTACION				
7.4.1	Señalización provisoria y desvío de transito	GL	1		
7.4.2	Bases granulares				
7.4.2.1	Base CBR ≥ 80%, h= 0,05 y 0,15 (Asfalto)	M3	28		
7.4.3	Pavimentación Exterior				
7.4.3.1	Imprimación Base	M2	220		
7.4.3.2	Calzada asfalto mezcla en caliente, e=0,06	M3	13		
7.4.3.3	Bajada Minusválidos	UN	4		
7.4.4	Seguridad Vial				
7.4.4.1	Señalización Nueva	UN	10		
7.4.5	Modificación de Servicios Húmedos				
7.4.5.1	Ajuste de Cámaras	UN	1		
	Subtotal				
8	ASEO DE LA OBRA	GL	1		
	Subtotal				

Los valores de Precios Unitarios deben incluir:

Gastos Generales
Utilidades
(15%) e IVA

TOTAL		
--------------	--	--



II.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

GENERALIDADES Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra corresponde al mejoramiento de la Plaza Barrio Lautaro de la comuna de Antofagasta, plaza existente que se ubica en la Av. Cardenal Carlos Oviedo Cavada, encuentro con calle Peñuelas. El proyecto corresponde a obras de recuperación y remodelación, considerando principalmente demoliciones de estructuras existentes, la consolidación de dos niveles principales o aterrazamiento, la incorporación de estructuras de sombreadero, juegos para niños, máquinas de ejercicio y un volumen de servicios higiénicos.

La obra contempla la ejecución integral de cada una de las partidas citadas en las presentes bases, de manera que las Empresas Constructoras en la etapa de licitación puedan consultar en su estudio, todo el trabajo y/o acciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra, así como su entrega final, contemplando la recepción conforme de todos los organismos pertinentes.

El propósito de las presentes Especificaciones Técnicas es suministrar la información necesaria para la ejecución de los trabajos, siendo complemento de las “Bases Administrativas” y “Bases Técnicas”, Planos del Proyecto y Presupuesto.

El proyecto comprende la preparación del terreno y la construcción de la obra, la cual a su vez contempla la reposición de pavimento de aceras, intervención de áreas verdes, instalación de mobiliario e instalación de luminaria peatonal. Todo lo anterior según se indica en los planos.

La obra deberá ejecutarse en conformidad a:

- Las Normas para el Cálculo y Construcción de Obras de Hormigón Armado.
- Las presentes Especificaciones Técnicas.
- Las Normas Técnicas Oficiales del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N.)
- La Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Planes Reguladores, Seccionales específicos y ordenanzas locales vigentes.
- Ordenanza de la Dirección de Medio Ambiente y Ornato del Municipio de Antofagasta.
- Ley 19.525 Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias.
- D.S. N° 127, (V. y U.) de 1977 Reglamento del Registro Nacional de Contratista.
- D.S. N° 236, (V. y U.) de 2002 Reglamento de Contratación de Obras, Serviu.
- Normativa vigente referida a los discapacitados.
- Normas, Instrucciones y Reglamentos la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles (S.E.C.)
- D.S. N° 141, (M.O.P.) de 1948 y sus modificaciones. Reglamento sobre conservación, reposición de pavimentación y trabajos por cuentas de particulares.
- Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, N° 291, (V. y U.) 2018 del MINVU.
- Las leyes, decretos o disposiciones reglamentarias vigentes relativas a permisos, aprobaciones, derechos, imposiciones fiscales o Municipales.
- Los planos de Arquitectura, cálculo o estructuras, construcción y detalles, proyecto eléctrico, emitidos o que se emitan.
- Decreto N°85 del 13/04/2007 que aprueba el Manual de Inspección Técnica de Obras (MITO)
- D.S. N°10, (V. y U.), DE 2002 (D. O. DE 03.05.03) crea el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro; instructivos y circulares al registro (<http://www.registrostecnicos.cl/>)
- Decreto Supremo N°594 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

- Reglamentación y Disposiciones Legales vigentes del trabajo, Seguro de Servicio Social y Previsión.
- Reglamentación y Disposiciones Legales de Protección del Medio Ambiente.
- Normas y Disposiciones sobre Seguridad en las Construcciones.

Cabe destacar, que todos los antecedentes técnicos entregados, en todas sus especialidades, ya sean planos o especificaciones técnicas, de los proyectos de Arquitectura o Ingeniería, y para efectos de la correcta ejecución de la obra, se considerarán complementarios. Cualquier diferencia o discrepancia que exista entre ellos, serán resueltas (sin discusión, ni mayor costo para el mandante) bajo un criterio lógico y adecuado a dichos antecedentes, por la Inspección Técnica de Obra, el Proyectista de la especialidad y el Arquitecto cuando corresponda, sin embargo, los únicos antecedentes que prevalecerán sobre el proyecto, serán las aclaratorias.

Por otro lado, la obra contempla la ejecución integral de cada una de las etapas involucradas, es decir: obras preliminares, obra gruesa y terminaciones, de manera que las Empresas Constructoras en licitación deberán consultar en su estudio todo trabajo y/o acciones necesarias para la correcta ejecución de la obra y su entrega final debidamente recepcionada por todos los organismos pertinentes.

Los materiales e implementos empleados en la Obra deberán ser nuevos (se entenderán de primera calidad dentro de su especie, incorporándolos a las obras definitivas conforme a normas y recomendaciones entregadas por sus fabricantes) y contar con el V° B° del FTO.

Cuando, por la superficie del terreno, no sea posible un buen sistema de acopio, la empresa, será responsable de cumplir con las condiciones necesarias de aislamiento y mantención del material, para asegurar el buen estado de este y de la construcción. Esto deberá quedar registrado a través de libro de obra y debidamente justificado por la FTO.

El Contratista durante la ejecución de las obras y/o servicios contratados de acuerdo a las disposiciones de seguridad e higiene industrial contenidas en la Ley N°16.744/68 y posteriores modificaciones, y aquellas aplicadas por el mandante, deberá velar por el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes para mantener un alto nivel de seguridad e higiene durante el desarrollo de la obra contratada.

El Contratista deberá considerar en su presupuesto todos aquellos detalles menores de terminación que signifiquen un correcto acabado de las obras de acuerdo a las buenas prácticas de construcción, aun cuando no estén expresamente indicados en estas especificaciones o en los planos.

Sin perjuicio de lo anterior, será exclusiva responsabilidad de la Empresa Constructora adjudicada la contratación del personal necesario para desarrollar las faenas. Esto debe ser bajo estricto cumplimiento de todas las leyes previsionales y sociales vigentes, velando también por el cumplimiento en la contratación de la mano de obra dependiente de los sub-contratos autorizados.

Dentro de este rubro la Empresa adjudicada asumirá, la protocolización ante Notario Público de la resolución que aprueba el contrato, la contratación de un seguro contra accidentes del trabajo, la obtención de la boleta de garantía y seguro del contrato, garantía de pavimentación y la contratación de los servicios de un laboratorio autorizado para la certificación de la calidad de los materiales.

El estado de pago final sólo se cursará, al momento que la Empresa Constructora adjudicada haga entrega a la FTO todos los certificados de recepción, tanto Municipal como el de los diferentes servicios fiscalizadores de las instalaciones domiciliarias respectivas (cuando corresponda).

Será requisito indispensable el reconocimiento del terreno con todos los antecedentes técnicos de la obra a la vista, previa a la iniciación de todo el trabajo, para la revisión general.

Cabe mencionar que la Empresa Constructora deberá mantener en obra, y específicamente en la oficina de la FTO, todos los antecedentes entregados en la licitación (planos y especificaciones técnicas, de todas las especialidades concurrentes), tanto en papel, como digitalizados; estos no serán los mismos que se manejen en faenas.

Será de cuenta de la Empresa Constructora que se adjudique la propuesta, considerar incluidos en sus valores "Gastos Generales", lo que a continuación se indica en los puntos a), b), c), d), e), f), g) y h).

a) Aprobaciones:

Será de cuenta de la Empresa Constructora tramitar las aprobaciones de, Electricidad (Privadas y públicas), debiendo pagar los aportes, derechos e inspecciones que sean necesarios. Los planos de especialidades que conforman este proyecto sólo son referenciales por cuanto deberán ser declaradas y aprobadas ante los distintos servicios competentes por el Contratista. Aun cuando son referenciales, no se aceptará modificación mayor a lo proyectado; si por razones de fuerza mayor y debidamente comprobada por la Inspección Técnica, podrá autorizarse modificaciones siempre y cuando estas no afecten o alteren el presupuesto dispuesto para estos efectos, por otro lado, será obligación de la Empresa a ejecutar todos los planos de construcción de todas las especialidades, sean estos modificados o no.

b) Programación de la obra.

Antes de iniciar la obra el Contratista que se adjudique la propuesta entregará a la FTO una programación detallada de todas las obras a ejecutar por medio de una Carta Gantt, Malla Pert u otro sistema. El programa permitirá establecer de manera inequívoca el inicio y término de cada partida, la mano de obra con la especialización requerida y fechas de ingreso a obra de materiales incidentes en la ruta crítica. Dicha programación será confrontada permanentemente con el avance real de la construcción y sus incumplimientos parciales, serán sancionados conforme lo establece el Reglamento.

c) Profesional a cargo de la obra.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, podrá ser indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, titulado universitario, con una experiencia mínima en el área de la construcción, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas. En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del Mandante, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición de la FTO la Empresa Contratista.

Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar el hecho con la debida antelación a la FTO y coordinar exclusivamente con este Funcionario las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la aceptación de la subrogancia de su cargo.

d) Documentos fílmicos y gráficos.

El Contratista tomará fotografías, al inicio, durante y al término de la obra; destacando las faenas más relevantes de cada etapa constructiva y entregará al Mandante, set de 20 o más fotografías digitales en color. De igual manera entregará una filmación, en colores, editada de 15 minutos de duración como mínimo, que muestre las distintas faenas de la construcción de la obra.

Este se entregará en la etapa de recepción final de obras. Por otro lado, la empresa Contratista deberá entregar en cada estado de pago un juego de 10 o más fotografías digitales en color, que muestren en forma clara el progreso de las obras semanalmente. Toda esta actividad, será programada y coordinada en conjunto con la FTO.

Quedará instruido por Libro de Obra, el registro fotográfico y escrito, de todas las charlas y acciones presentadas en el programa de prevención presentada a la FTO. Además, el registro fotográfico de las situaciones que la FTO pida corregir, tales como aseo de las obras, colocación de señalética, entre otros, para respaldar el cumplimiento de la tarea.

Respecto a las faenas de extracción de muestras de ensayo en elementos constructivos y suelos, también deberán quedar fechados con su respectivo registro fotográfico.

e) Medidas de protección contra contaminación.

Para las actividades o faenas que generen polvo en suspensión, gases contaminantes o ruidos molestos el Contratista deberá considerar las siguientes medidas:

- i) Ubicarse lo más distante posible de las propiedades vecinas.

ii) El Contratista deberá adoptar todas las medidas para atenuar y minimizar los problemas citados en la fuente de origen.

iii) Deberá cumplir con todas las Normas que establezcan los organismos pertinentes en este aspecto.

f) Caminos interiores provisionales.

Con el fin de disminuir al máximo la generación de polvo, para reducir la contaminación ambiental, todos los caminos interiores y los de accesos al exterior, para tránsito de camiones y otros vehículos, se deberán mantener permanentemente regados, hasta su conexión exterior con la calle.

Deberán ubicarse lo más distante posible de las propiedades vecinas.

El Contratista deberá adoptar medidas propias para atenuar y minimizar los problemas citados en la fuente de origen.

g) Aseo y cuidado de la obra.

Será de cargo del Contratista el despeje de basuras, escombros, etc., existentes al inicio de la obra y durante su ejecución. Será obligación de la Empresa Contratista, entregar los inmuebles y su entorno en perfecto estado de limpieza. Los escombros y materiales de desechos producto de las excavaciones o de la obra de construcción deberán ser retirados inmediatamente del lugar de trabajo y trasladados a recinto municipal autorizado, de modo de mantener perfectamente ordenado, aseado y libre de material inútil la zona de obra durante todo el proceso de construcción.

La Empresa Mantendrá vigilancia permanente en obra, la que deberá prolongar a su entero costo hasta recepción definitiva o parcial de las obras por parte de la Dirección de Obras Municipales.

i. REQUISITOS GENERALES.

Las obras comprenden la ejecución total del Proyecto que se entrega, incluyendo todas las partidas especificadas o graficadas en los planos de la obra y de las construcciones complementarias correspondientes a las obras exteriores de vialidad (acceso, circulación exterior, etc.) de elementos de contención, de drenajes e instalaciones de todo tipo con sus correspondientes equipos incorporados.

Los niveles de piso terminado han sido determinados en función de la topografía del terreno, su entorno y de la adecuada evacuación de aguas lluvias.

El Contratista será el único responsable ante el Mandante y por lo tanto el único interlocutor. Para este efecto todos los trabajos, equipos y accesorios que forma parte de los subcontratos serán de su responsabilidad.

En cada una de las partidas se tendrá presente la obligación adquirida por el Contratista de entregar la OPTIMA CALIDAD, tanto en los procedimientos constructivos y obra de mano como en las características de los materiales, sus condiciones, etc., debiendo cumplir con las pruebas y ensayos exigidos y con las recomendaciones generales de procedimientos, equipos y accesorios; por lo tanto, sólo se aceptará trabajos y materiales ajustados estrictamente a las normas y revisiones ya señaladas.

El Mandante será inflexible en la exigencia de lo anteriormente dicho, por cuanto, hay que tener presente que este proyecto está destinado al servicio de los vecinos del barrio y público en general, por lo cual deberá estar operativo en gran parte de su vida útil.

En las obligaciones que adquiere el Contratista, también se incluye la ejecución y coordinación de las obras civiles e instalaciones y las exigencias por parte del mandante.

Se da por entendido que el Contratista está en conocimiento de todas estas disposiciones, así como de la reglamentación vigente, por consiguiente, cualquier defecto, omisión, mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman la construcción, es de su única responsabilidad, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados por la FTO en cualquiera de las partidas, de ser indicado así dentro del período de construcción y garantía de las obras.

El Contratista, al estudiar el proyecto deberá analizar detenidamente los elementos especificados, nacionales o importados ya que la FTO no aceptará sustitutos que no cumplan con la calidad de equivalente técnico, ni elementos hechizos que pudieran cumplir las funciones de los especificados.

ii. ALCANCE DE LAS OBRAS.

Las Obras de Construcción deberán ceñirse fielmente al proyecto de Arquitectura. En base a este, el Arquitecto proyectista deberá resolver en conjunto con la FTO, cualquier duda o problema que se presente durante la ejecución de las obras.

Así mismo, deberán ceñirse al proyecto de cálculo estructural y de instalaciones desarrolladas por un Ingeniero Civil competente (contratado por el Contratista).

Las obras se entregarán terminadas y con todas sus instalaciones funcionando. Las Especificaciones Técnicas se consideran complementarias a los planos y a todo antecedente integrante y viceversa.

iii. FORMA DE TRABAJO.

La obra se ejecutará en un solo contrato incluyendo Obra gruesa, Terminaciones e Instalaciones Completas. La empresa constructora deberá entregar la Obra con los planos de Arquitectura, "AS-BUILT" terminados, lo cual será una condición obligatoria para la recepción de la Obra.

La empresa Contratista deberá contar con todos los elementos de seguridad para sus trabajadores, lo que deberán utilizar de forma permanente durante toda la duración de los trabajos.

Será de exclusiva responsabilidad de la empresa constructora, que la contratación de todo personal que labore en las faenas, se ejecute en estricto cumplimiento de la totalidad de las leyes previsionales y sociales vigente.

Deberá hacer cumplir el Decreto Supremo N°594 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

iv. ANTECEDENTES QUE SE ENTREGAN.

Las presentes Especificaciones Técnicas son parte integrante del Proyecto que se entrega, el cual está constituido, además, por lo siguiente:

- Proyecto de Arquitectura, paisajismo, estructura, eléctrica y sanitarias.

Todos los proyectos son complementarios entre sí y con las Especificaciones Técnicas. Basta que algún elemento esté mencionado en algún documento entregado para que sea considerado, cotizado y colocado en obra sin cobro extraordinario.

Cabe señalar que el proyecto de Ingeniería adjunto a la presente Licitación es de carácter referencial, por lo cual la empresa Constructora adjudicada deberá contar con un profesional (Ingeniero Civil) con 5 años de experiencia, para que previamente evalúe y revise dicho proyecto, pudiendo proponer modificaciones, realizar alcances, incorporar información, etc., siempre y cuando se respete íntegramente el proyecto de Arquitectura y las resistencias de los elementos indicados en las Especificaciones Técnicas.

Será de responsabilidad del Contratista, mantener desde el inicio hasta el término de las faenas los documentos del proyecto y no podrán ser reemplazados por otros similares salvo expresa autorización escrita y firmada de la Fiscalización Técnica de Obra (FTO).

Cualquier anotación o indicación hecha en las Especificaciones Técnicas, y que no esté detallada en los planos, se tomará como anotada y especificada en ambos.

El FTO determinará resolución sobre las dudas o discrepancias de cualquier índole, lo cual prevalecerá sobre las Especificaciones Técnicas de Arquitectura y de Especialidades. Además, se establece que prevalecen los planos de detalles sobre los planos generales y las cotas sobre el dibujo. Para todos los efectos siempre mandarían los planos de arquitectura. Si existieran omisiones en los planos de especialidades, prevalecerán y deberán cotizar lo indicado en los planos de arquitectura.

Si alguna partida estuviera indicada, ya sea en planos o especificaciones en forma incompleta para una correcta ubicación el Contratista, al momento de la licitación, estará obligado a solicitar los antecedentes faltantes, en caso contrario se entenderá que será de su cargo la ejecución de la partida citada de acuerdo a las Normas de buena construcción, normas y reglamentos vigentes. Se incluye, además, los documentos aclaratorios y complementarios de orden estrictamente técnico, los cuales formarán parte del legajo de antecedentes que se tomarán como base para la confección del Contrato.

v. MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCION.

Todos los productos y materiales que vayan a ser colocados en obra deberán ser nuevos y cumplir con la especificación más exigente, en cuanto a calidad técnica y aspecto exterior y en conformidad a las Normas Chilenas vigentes, debiendo cumplir con los parámetros y métodos señalados en cada una de las normas:

Hormigones	Según NCh 170 Of 2016
Áridos para Hormigones	Según NCh163
Agua de amasado	Según NCh 1498
Aditivos o adiciones	Deberán quedar justificadas e indicadas por el calculista
Mortero de pega	Según NCh1928 y NCh2123

En las presentes EE.TT. se indican las características que debieran tener los materiales y productos. Antes de colocarlos, el Contratista deberá presentar muestras de ellos al Arquitecto y a la FTO, los que determinarán cual alternativa cumple con los requisitos exigidos.

Es obligatoria la entrega de catálogos técnicos, ensayos y certificados de calidad otorgados por organismos independientes nacionales, para cada producto o material, cuya procedencia no sea reconocida; independiente de esto y conforme a requerimientos de la ITO u/o al Manual de Inspección Técnica de Obras, todos los materiales deberán desarrollar ensayos conforme a los procedimientos del MITO, a las Normas Chilenas pertinentes y al D.S. N° 10, (V. y U.), DE 2002 (D. O. DE 03.05.03) crea el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro; instructivos.

El FTO solicitará al Contratista todas las certificaciones de los fabricantes o proveedores debidamente autorizados, explicando que los materiales, productos, artefactos, equipos, accesorios, etc., cumplen con los requisitos mínimos establecidos en las Especificaciones Técnicas o planos respectivos.

Se exigirá igualmente, la información sobre Servicio Técnico de post-venta, manual de procedimientos y mantenimiento, nombre de importadores y/o distribuidores.

Tanto los catálogos técnicos instructivos, folletos y demás documentación técnica se entregarán traducidos al idioma castellano.

El Contratista deberá disponer de un lugar (fuera o dentro de la obra) para revisar detalles de terminación, inspeccionar materiales, terminación de estucos rugosos, pavimentos, pinturas, guarda muros, en conjunto con el Arquitecto proyectista y el FTO Según corresponda conforme a los materiales señalados en las presentes Especificaciones Técnicas.

Las Especificaciones Técnicas, se refieren en especial a los materiales y elementos que integran la obra, así como también a los de uso transitorio como los cierros, bodegas, etc., que quedan a opción del Contratista, sin perjuicio de las instrucciones u observaciones que haga la FTO.

Se entenderá, además, que la adquisición y colocación de los materiales aquí indicados, deberá ceñirse estrictamente a los procedimientos indicados por los fabricantes y a las reglas técnicas apropiadas. Se deberá, de acuerdo a lo solicitado en cada caso, indicar calidad y tipología de los materiales a utilizar. Las normas citadas son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes Especificaciones Técnicas, o a indicaciones gráficas o textuales consideradas en los planos.

La totalidad de los materiales especificados se entienden nuevos, de primera calidad, debiendo su provisión, almacenamiento, manipulación y aplicación, ajustarse estrictamente a las normas y ensayos consignados para cada uno de ellos, a las instrucciones de la FTO, o de los fabricantes en los casos en que se establezcan marcas determinadas. Cualquier alternativa consultar a FTO.

vi. INSPECCIONES, CONTROLES Y PRUEBAS.

La Fiscalización Técnica de la Obra estará a cargo de los Profesionales que señale el Mandante (Serviu) y todas las instrucciones por ellos impartidas deberán ser cumplidas estrictamente. En caso de que estas órdenes signifiquen obras extraordinarias, se deberá presentar presupuesto detallado de ellas en que se indique como se verá afectado el costo y el plazo de la obra antes de proceder a su ejecución y esperar su ratificación por parte del Mandante.

No se ejecutará ninguna obra extraordinaria sin una autorización previa y por escrito de la Fiscalización Técnica de la Obra; estos procedimientos deberán ajustarse al D.S. N° 236, (V. y U.) de 2002 Reglamento de Contratación de Obras, Serviu y a los presupuestos y recursos disponibles al presente Barrio.

vii. CONTROLES Y PRUEBAS.

Todos los materiales, construcción y artesanía estarán sujetos a las inspecciones y pruebas que la FTO solicite para verificar el cumplimiento de lo especificado, de las Normas vigentes y del aseguramiento de la calidad, quién con cargo al Contratista, podrá encomendar análisis y pruebas a los organismos de control establecidos.

Si por algún motivo el Contratista instalara algún material sin aprobación previa y que no corresponda a lo especificado y no sea su equivalente técnico, la FTO ordenará su retiro inmediato de la obra, y éste deberá ser reemplazado por el de la calidad especificada en el Proyecto, todo a expensas del Contratista.

viii. TRABAJOS Y SUBCONTRATOS.

El Contratista suministrará todo el trabajo necesario para ejecutar este Contrato. Los Subcontratistas que utilice deberán contar con el V°B° del Mandante formalizado por escrito. De todas formas, la responsabilidad de los trabajos será del Contratista.

No habrá ninguna relación de Contrato entre los Subcontratistas y el Mandante. Deberá ajustarse a lo estipulado en el D.S. N° 236, (V. y U.) de 2002 Reglamento de Contratación de Obras, Serviu

ix. MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

El Contratista proveerá y pagará todos los materiales, accesorios, herramientas, transporte y cualquiera otra facilidad que sea necesaria para la ejecución y terminación de la obra. Todos los materiales que ingresen en la obra deberán ser de primera calidad y nuevos. Los equipos que la empresa requiera para la ejecución de las obras podrán no ser nuevos, pero deberán contar con la aprobación de la FTO para ingresar a la obra.

x. MAQUINARIA PESADA.

Igualmente, toda maquinaria pesada ya sea, estática o móvil, que el Contratista necesite usar en la ejecución de los trabajos, usada o nueva, propia o arrendada, deberá contar con la autorización del FTO para ingresar a la faena. El Contratista será el único responsable de la buena mantención de los equipos de su cargo o propiedad de sus Subcontratistas.

xi. TRÁMITES PREVIOS / REQUISITOS GENERALES.

En el capítulo "Requisitos Generales" de las presentes Especificaciones Técnicas, se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá someterse el Contratista para la ejecución de los trabajos indicados en esta Sección.

xii. PARTIDAS QUE SE INCLUYE.

Incluye todos los trámites y gastos previos a la iniciación de las faenas y que dicen relación con el cumplimiento del encargo del mandante.

Los pagos de Permisos y Derechos ante la Dirección de Obras serán de cargo del Contratista.

xiii. TRAMITACIÓN DE PERMISOS Y PAGO DE DERECHOS MUNICIPALES.

El contratista deberá solicitar los permisos de edificación hasta su total tramitación. Considerar que será de cargo del contratista obtener este permiso.

Se exigirá, además, mantener obligatoriamente en obra copias de los Permisos de Edificación una vez que esos se encuentren tramitados.

El Contratista tendrá la obligación de suministrar los Certificados y documentos que le solicite el Arquitecto para la obtención de la Recepción de la Obra en conformidad a los artículos 5.2.5 / 5.2.6 / 1.2.1 / 1.4.2 de la O.G.U.C. y a las exigencias particulares de la Dirección de Obras Municipales.

xiv. GASTOS DEL CONTRATO.

El pago de los derechos notariales e impuestos vigentes correspondientes a la protocolización del Contrato serán de cuenta del Contratista.

xv. OTROS GASTOS Y TRAMITACIONES NECESARIAS DE LA CONSTRUCCION Y SUS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES.

El Contratista deberá incluir en esta partida todos los gastos y pagos que sean necesarios para dar cumplimiento a las tramitaciones, permisos, inscripciones, aprobaciones, recepciones de los respectivos Servicios de obras eléctricas, etc. que la obra demande para su completa ejecución.

xvi. ENTREGA DEL TERRENO.

El Contratista se recibirá oficialmente del terreno en una fecha y hora previamente establecida con el Mandante. Se levantará un acta de la entrega, en la que se indicará las condiciones de ésta. Se definirá también en esta oportunidad los accesos y las eventuales servidumbres provisorias.

En esta oportunidad el Contratista presentará a la consideración de la FTO un plano esquemático de zonificación de la Instalación de faenas, accesos vehiculares y peatonales, acopio de materiales, talleres, etc. Deberá justificar el control de ruido y de polución ambiental (polvo), el que deberá ser autorizado por la FTO.

xvii. LIBRO DE OBRA.

El Contratista deberá llevar un "Libro de Obra" con hojas foliadas en original y 2 copias. En él se anotará las observaciones, aclaraciones sobre interpretación de planos y trabajos de la obra, y también instrucciones específicas respecto de estos.

El Foliado será continuo, en caso de que haya más de 1 tomo.

El costo de este libro de obra, y su reposición durante toda la construcción será de cargo del Contratista.

El original permanecerá en la oficina de la obra, y las copias serán para la FTO y el Mandante. Indistintamente de lo anterior, podrá la FTO Serviu, establecer, solicitar o proveer libros de obras en conformidad al Manual de Inspección Técnica de Obras (MITO); dicha acción deberá ser acordada previamente con la Fiscalización Técnica.

0. INSTALACIÓN DE FAENAS

0.1. INSTALACIÓN Y CIERRE DE FAENAS GENERALES (GL)

La Instalación de Faenas al inicio de la obra, y el Cierre de Faenas final al término de esta, el Contratista deberá dejar limpio y en buen estado de conservación, el sitio donde se emplazaron dichas instalaciones.

El Contratista deberá considerar en los gastos generales en su propuesta la instalación de faenas que estime necesaria para la ejecución de estas obras.

Comprende todas aquellas obras de inicio de faenas, con el terreno de emplazamiento en su estado actual y en el cual se desarrollarán los trabajos iniciales los cuales de ninguna manera deben influir en el normal desarrollo de las actividades del entorno. Para esto será necesario considerar elementos de cierre, de acuerdo con las exigencias la Dirección de Obras de la Municipalidad de, opaco, de estructura metálica modular, adaptable al avance y las distintas situaciones en que la obra implique mantener un frente de obra continuo con accesibilidad para las viviendas o propiedades del sector.

Para la Instalación de faenas se deberá dar cumplimiento del D.S. N° 594. Se debe incluir la instalación de un área de lavado, en el cual los trabajadores puedan limpiarse la cara y las manos cada vez que se deje de trabajar, particularmente antes de comer y al final del día. Se deben incluir baños, cambio de ropa y acumulación de desechos.

Exigencias Medio Ambientales:

En la ejecución de faenas se debe contemplar lo indicado para el control de los contaminantes, de la autoridad sanitaria de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1° del Decreto Supremo N° 144 del Ministerio de Salud: “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligro, daño o molestias al vecindario”.

Se deberá contemplar Artículo 5.8.3. De la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, el cual establece:

En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas:

Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material:

- a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.
- b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6.
- c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
- d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena.
- e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
- f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.
- g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.
- h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.

El Director de Obras Municipales podrá excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra. No obstante, estas medidas serán siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.

Se prohíbe realizar faenas y depositar materiales y elementos de trabajo en el espacio público, excepto en aquellos espacios públicos expresamente autorizados por el Director de Obras Municipales de acuerdo a lo dispuesto en el artículo anterior.

Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra. Cuando en dicho espacio existan árboles y jardines, deberá mantenerlos en buenas condiciones y reponerlos si corresponde.

Por constituir las faenas de construcción fuentes transitorias de emisión de ruidos y con el objeto de controlar su impacto, el constructor deberá entregar, previo al inicio de la obra, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes:

- a) Horarios de funcionamiento de la obra.
- b) Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas.
- c) Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.

Estas exigencias serán registradas en el informe de las medidas de gestión y de control de calidad que debe presentar el constructor a cargo de la obra ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente.

Cierros y accesos provisorios:

Cierro provisorio que asegure la independencia de las áreas de faena y el desarrollo de las actividades del entorno.

Se ejecutarán en materialidad liviana, considerando que cumplan con los requerimientos mínimos estructurales según sea la normativa chilena correspondiente y que garantice su estabilidad ante cargas eventuales (viento y cargas de impacto) así como también se garantice la seguridad de los usuarios y podrán usar como cierros elementos provenientes de materiales existentes siempre que se cumpla con el decoro suficiente y las autorizaciones respectivas del ITO a cargo. El cierro de fachada de la obra será de buena calidad y estará presentable durante todo el transcurso de la obra, considerando cerrar el terreno en su totalidad durante toda la obra. Se debe considerar un número adecuado de puentes - túneles en base a tablonos y estructura liviana de costados y techo a modo de túnel en malla Raschel para facilitar el acceso a las propiedades durante el desarrollo de la obra.

Cuando la obra consiste en remoción de veredas y reposición de pavimentos y jardines, la circulación se mantendrá por la calzada vehicular, para proceder a la reparación y recapado de ésta al final de la obra.

En el caso de pasajes se deberá trabajar alternadamente en cada lado de la calle para mantener acceso y circulación peatonal, manteniendo cierros de obra y puentes de acceso a viviendas.

En este ítem se debe aplicar mismo criterio que en el anterior para efectos de presentación e imagen.

Se contempla habilitar al menos la siguiente Instalación de Faenas:

Oficina administrativa:

El Contratista deberá construir y mantener una oficina administrativa en obra, donde se disponga en forma cómoda de una copia plastificada de los planos, especificaciones técnicas, bases administrativas y demás documentos que rigen esta licitación. Esta oficina será de uso particular del Contratista, pudiendo el FTO hacer uso eventual de la instalación con ocasión de sus visitas periódicas a la obra.

La disposición de los recintos que el constructor estime convenientes es de su responsabilidad y se registrarán por la ordenanza local e instrucciones del mandante.

Las instalaciones descritas comprenderán a lo menos las siguientes facilidades:

- Oficina de 4,0 x 3,0 m.
- Escritorio.
- 2 sillas.
- Planera.
- Pizarra en Melamina blanca de 1,2 x 0,8 m² y accesorios.
- Cajonera tipo colgante.
- Papelero.

Bodegas:

Bodegas para el acopio de materiales, custodia de herramientas, equipos y materiales. Serán las que la Empresa determine, siempre que aseguren la buena conservación de los materiales y permitan realizar un fácil inventario de los elementos a pie de obra.

- a) Pañoles
- b) Cobertizos para talleres.
- c) Bodega de materiales como cemento, etc.
- d) Depósito de Combustibles.

Especial cuidado debe tener el constructor para evitar accidentes con los elementos inflamables, explosivos o corrosivos que se mantengan en obra. Los elementos de alto riesgo tales como Oxígeno, acetileno, etc. serán expresamente controlados por el constructor, quien debe verificar el perfecto estado de los equipos y estanques, así como su correcto uso. El constructor queda expresamente autorizado para controlar el cumplimiento de este ítem, siendo de su exclusiva responsabilidad los accidentes que puedan ocurrir en el interior de la obra.

Recinto para obreros:

Que permita cambiarse ropa, dejar sus objetos personales, y por ello que sirva de vestuario, estar, etc. para cumplir con los requisitos que la Ley Laboral exige. Será de cargo del constructor el contar con los recintos señalados. Si se habilitan espacios para que los trabajadores permanezcan durante su hora de descanso/colación estos deberán contar con las condiciones mínimas de higiene y sanidad para tales efectos. Durante la duración de la faena el Contratista deberá cumplir el Decreto Supremo N°594 “Reglamento Sanitario sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, en conjunto con el Decreto Supremo N°40 “Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales”.

Dotación Agua Potable:

Debe considerar la dotación de agua potable de los trabajadores que se encuentren en obras, contar con dispensadores de agua purificada en la cantidad necesaria para cumplir con los requerimientos mínimos por persona. Esta agua se encontrará disponible en forma oportuna y fácil acceso para cada uno de los trabajadores que se encuentren en la obra.

Servicios higiénicos:

Los servicios higiénicos para los trabajadores se implementarán de acuerdo con lo señalado en el DS 594/99, para servir los requerimientos del personal de obra. Se incluirán a lo menos: Inodoro (WC), lavamanos, espejo, porta rollo papel higiénico, papelerero, suministro de agua fría.

Será de responsabilidad de la Empresa Constructora considerar la instalación de baños químicos en la faena con la finalidad de dar solución al problema de la disponibilidad de servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas. Deberá contratar el servicio con una empresa especializada en la comuna de Tocopilla para facilitar de esta forma que la mantención de este servicio sea siempre oportuna.

Se considerará la instalación de un área de aseo personal, zonas de cambio de ropa y contenedores de basura. Como medida de control, no se permitirá comer, beber y fumar en áreas donde sólidos y líquidos conteniendo compuestos de plomo o arsénico sean manejados, procesados, o almacenados.

Caseta Cuidador:

Será determinada por el Profesional a cargo de la obra y debe contar con un lugar apto para descansar y distinto del lugar para preparar alimentos, podrá usar el mismo sistema de servicios higiénicos del resto del personal de obra.

La caseta del cuidador podrá ser reemplazada por un lugar para el Rondín que a la vez cumpla funciones de portero y vigilancia.

Talleres de Trabajo:

Se contemplan solo si es indispensable según el profesional a cargo de la obra. Y se entenderá que su materialidad es de Obra provisoria.

Local de colación y cocina:

Será el que determine la Dirección Técnica de la Obra de acuerdo con el constructor.

Permisos requeridos:

El Contratista deberá obtener todos los permisos necesarios para realizar trabajos en la vía pública. Asimismo, deberá coordinarse con la Empresa Aguas Antofagasta quienes realizarán cambios en las conexiones domiciliarias en el sector. Las obras correspondientes a cambios en la red serán de exclusiva responsabilidad de la Sanitaria, la que deberá entregar los pasajes y/o calles en un Standard de igual o superior calidad de pavimento.

Del mismo modo, deberá cumplir con todas las reglamentaciones relativas a la protección del medio ambiente, generación de ruidos y emanación de gases y polvo. Los trabajos que se ejecuten en la noche, no deberán producir ruidos que alteren la tranquilidad de los vecinos. No se permitirá el uso de maquinaria pesada ni de compresores, martillos neumáticos u otro equipo que emita ruidos molestos, entre las 22:00 y las 07:00 horas. Especial consideración deberá tenerse con la sensibilidad que representa el desarrollo de obras civiles en las cercanías del hospital regional, en los tramos 1 y 2, y sus correspondientes emisiones de polvo, acústicas y residuos materiales.

Deberá realizar las coordinaciones pertinentes con el Servicio y/o SEREMI de Salud y SEREMI de Medio Ambiente para la realización de las obras y medidas de prevención a aplicar.

Servicios, Ensayos y Empalmes Provisorios:

Para satisfacer las necesidades de la obra durante el desarrollo de las faenas deberá consultarse la red o redes que se necesiten, considerando, además, la instalación de los mecanismos que correspondan.

Todas las redes e instalaciones respectivas deberán ser diseñadas y construidas respetando la normativa vigente para cada servicio y considerando las reales capacidades de las redes públicas cuando ellas existan, en la eventualidad de no existir acceso a redes públicas, será responsabilidad del Contratista garantizar estos servicios.

- **Agua potable:**

Estanques que serán tambores de 200 lts debidamente identificados, que habrá en número suficiente y en los lugares previamente planificados.

Redes de distribución: Serán mangueras de plásticos o goma de 3/4" las cuales se mantendrán en buen estado de conservación.

- **Grifos:**
Serán llaves de jardín sujetas a un tutor firmemente afianzado al suelo y bien señalizado. Los grifos y llaves de paso serán de igual calidad o superior según lo señale la empresa sanitaria local o en su defecto los señalados en el proyecto de riego o sanitario y se mantendrán en buenas condiciones durante todo el desarrollo de la obra. Especial cuidado se tendrá en no producir barro y charcos en el recinto de la obra ni en la vía de acceso.
- **Electricidad:**
Empalme eléctrico provisorio, red de fuerza y alumbrado, el que será de responsabilidad del instalador eléctrico solicitar, colocar, adaptar y poner en función un empalme según las normas y procedimientos legales coordinando con el propietario el uso de la energía de la planta, por lo tanto, no se incluirá en los costos los derivados del uso de la energía.
- **Comunicaciones:**
Teléfonos, se solicitará al Propietario la pronta designación de la línea que permita una buena comunicación entre la obra y los Arquitectos, Dirección Técnica, Empresa, Proveedores, etc. Sin perjuicio de lo anterior será de responsabilidad de la Constructora el contar con línea propia y la cancelación de las cuentas por el uso de su línea.
- **Sistemas Mecanización:**
Se contemplan los que la Empresa Constructora estime conveniente y que estén autorizadas legalmente.
- **Evacuación de aguas servidas:**
Será de responsabilidad del instalador sanitario contratado por la Constructora el permitir una adecuada evacuación de las aguas servidas desde los baños de la obra. Si se cuenta con colector en el territorio de la obra, lo cual podrá facilitar la instalación de servicios, pero en cualquier caso es responsabilidad del constructor verificar la condición del actual alcantarillado y su posible uso.
- **Primeros Auxilios:**
Un Botiquín que será para uso de urgencia y que estará en un lugar de permanente acceso en la obra. Este botiquín deberá estar disponible las 24 horas del día, y se debe reponer permanentemente el material que de él se use. Será proporcionado por la Empresa Constructora. La empresa debe contar con asesoría para la Seguridad de la Obra en forma permanente.

El Contratista es el responsable de la seguridad de la obra, motivo por el cual, deberá entregar antes del inicio de las faenas, un reglamento interno, el cual establezca las obligaciones y normas de procedimiento, bajo el que se regirá todo el personal asignado a estas faenas, en orden a salvaguardar la integridad de las personas y la seguridad de la faena.

Esta reglamentación se confeccionará con las pautas establecidas por algún organismo competente en la materia y con lo señalado para este efecto, por la LEY 18.020.

Además de lo anterior, la FTO contará con la asesoría directa, de un profesional experto en seguridad el cual emitirá informes periódicos de las condiciones de seguridad mantenidas por el Contratista, informes que serán presentados a la FTO para su evaluación y conocimiento, siendo suspendido de sus funciones el personal del Contratista que no cumpla con las prescripciones de seguridad.

CIERRE DE FAENAS

En el cierre de faenas, se contemplan todas aquellas obras necesarias para despejar y limpiar el área directamente involucrada, así como la de zonas aledañas en donde se mantuvieron las instalaciones de faena. En este ítem se deben considerar la reposición de acceso a servicios intervenidos, así como el traslado de los escombros generados durante el tiempo que duren las labores en faenas.

0.2. CIERRES Y ACCESOS PROVISORIOS. (M)

Antes de iniciar las roturas de pavimentos, excavaciones, entibaciones o cualquier faena, los frentes de trabajo deberán estar totalmente cercados separando las áreas públicas de las faenas. El contratista deberá presentar a la FTO, hasta en un plazo máximo de 5 días corridos después de firmado el contrato, un plan de mitigación de la obra considerando entre otros puntos, un esquema de los desvíos y las medidas pertinentes para reducir y evitar los efectos de contaminación al aire, de ruido y subsuelo que se implementarán durante el transcurso de la obra.

El Contratista tiene la obligación de mantener cercados los frentes de trabajo, cualquiera sea el programa para abordar las obras, durante todo el período de construcción. Solamente se permitirá el retiro de los cierros cuando el trabajo esté totalmente concluido y en el caso de calzada, cuando estén listas para ser entregadas al tránsito.

Estos cierros deberán mantenerse permanentemente afianzados al terreno de manera de asegurar su estabilidad y seguridad. Deberán quedar alineados.

Se deberán efectuar las reparaciones necesarias para mantener los cierros en buenas condiciones durante todo el período que duren las faenas.

Materiales:

Los materiales de uso transitorio deberán dar garantía de seguridad de trabajo, resistencia y buen aspecto a la presentación de la obra. Además, los materiales a emplear deberán ser opacos, resistente al paso directo, con una altura mínima de 2.00 m.

El terreno de la obra deberá aislarse del resto de los predios o cerrarse en todo su perímetro.

Los materiales que se podrán utilizar para tal fin podrán ser malla rashel, malla faenera naranja los cuales deberán quedar firmes en el terreno y/o planchas de OSB de altura mínima 2.00 m.

LETRERO DE OBRA. (GL)

Se consulta la instalación de un letrero indicativo de obra, el cual se colocará a una altura adecuada con los refuerzos necesarios garantizando su estabilidad, en lugar que señale la Inspección Técnica de Obras.

Formato: Panel de 4 x 2,5 m.

Diseño: de acuerdo a especificaciones de formato SERVIU al momento de la ejecución.

Panel (bastidor):

Estructura perimetral y refuerzos interiores en perfil cajón de 40 x 40 x 2 mm, forrado con placa de zinc alum lisa con uniones remachadas.

Gráfica:

Impresión de diseño en gigantografía 300 dpi en inyección directa o en impresión electrostática, sobre PVC autoadhesivo, adherido al panel zinc alum.

Estructura Soportante:

Acero Estructural ASTM A36 o similar. Pilares (3): Perfil Cajón 80 x 40 x 2 mm

Diagonales (3): Perfil L 40 x 40 x 3 mm.

Travesaños (2): Perfil CA 80 x 40 x 15 x 2 mm.

Fundaciones:

fundaciones para pilares (3), dimensiones 0.50 ancho x 0.50 largo x 0,60 m profundidad o hasta encontrar el sello de fundación, y diagonales (3) 0.30 ancho x 0.30 largo x 0,40 m profundidad o hasta encontrar el sello de fundación. Nota:

El letrero se deberá instalar a una altura no inferior a 2,50 m. sobre la cota del terreno. Deberá mantenerse durante toda la ejecución de las obras. La estructura deberá tener tratamiento anticorrosivo. La mantención será obligación del contratista hasta la recepción definitiva de la obra completa. El contratista será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la FTO del Municipio en el momento de haber concluido las obras.

1. OBRAS PRELIMINARES.

1.1. REPLANTEO GEOMETRICO (GL)

El Contratista replanteará la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno, así como las líneas de soleras. No se podrá continuar con las etapas

posteriores de la ejecución de las obras, mientras la Fiscalización Técnica de Obras (FTO) del SERVIU no haya recepcionado satisfactoriamente esta partida, registrándola en el Libro de Obras. El trazado y replanteo deberá ejecutarse respetando estrictamente los planos de arquitectura.

Se deberá replantear la geometría del proyecto por medio de estacados y pintura indeleble, definiendo los ejes, vértices, deflexiones en terreno y cualquier otra característica relevante del proyecto.

La unidad de medida y pago será Global (Gl), incluyendo todo lo necesario para cumplir con lo señalado en esta especificación y en el Plan de Manejo para cada Instalación de Faenas y Campamento presentado por el Contratista y aprobado por el FTO.

1.2. DESARME Y DEMOLICIONES (M3)

La obra consulta la demolición y desarme de todos los elementos que intervienen en el proyecto, (Según plano del proyecto). No será demolido el radier de la multicancha existente para lo cual se tomarán todos los resguardos necesarios con el objeto de evitar daños al radies y la pintura de terminación que tiene.

Cualquier daño que se ocasione deberá ser repuesto a costo de la empresa constructora.

A continuación, se describen los ítems a demoler:

Demolición de edificaciones:

Esta partida se refiere a la demolición de todas las edificaciones ubicadas en el área del proyecto y que no serán reutilizadas, definidas en el plano de Demolición (Muros mampostería, muretes de jardineras, radieres).

La medición de esta partida considerará la demolición de edificaciones, de cualquier material demolido y transportado a botadero o a depósito fiscal según corresponda.

Esta partida se refiere a la demolición de aquellas estructuras y edificaciones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto, cuya presencia o estado afecte el buen funcionamiento de las obras. No deberá iniciarse la demolición de estructuras en uso, mientras no se hayan ejecutado previamente las obras necesarias para dar continuidad a su servicio.

Remoción de tierra:

Corresponde a la tierra removida por efectos de demolición de elementos como aceras, soleras, señaléticas que por efectos del nuevo proyecto serán eliminados.

Demolición de pavimentos y transporte a botadero:

Se deberán remover los pavimentos de los sectores señalados en el Proyecto u ordenados por el FTO, cuando éstos interfieran con la ejecución de las obras o deban ser reemplazados por una estructura de pavimento.

Los pavimentos existentes por remover serán demolidos y removidos utilizando métodos y equipos que no afecten las áreas cuya remoción no esté contemplada. Los límites del pavimento asfáltico a remover serán cortados con sierra en todo su espesor. Será de cargo del Contratista la reposición de cualquier área de pavimento existente que resultare removida o desplazada fuera de los límites señalados en el Proyecto o indicados por el FTO.

Los pavimentos asfálticos existentes del tipo tratamiento superficial se considerarán como terreno de cualquier naturaleza.

Los escombros resultantes de estas demoliciones no podrán depositarse en inmediaciones de la obra, debiendo ser transportados a botaderos, previamente autorizados por la Fiscalización Técnica y la I. Municipalidad de Antofagasta, dentro de un plazo de 24 horas desde su demolición.

Antes de iniciarse los trabajos de demolición, el Contratista deberá cumplir con todo lo referente a señalización y controles de seguridad, tanto del personal que ejecute estos trabajos, como de los usuarios del camino.

La unidad de medida utilizada es metros cuadrados (m2).

Demolición de aceras:

La remoción de aceras se realizará en forma cuidadosa, de modo de no dañar áreas no sujetas a remoción.

El Contratista mantendrá las áreas, donde se efectúa remoción de aceras, libres de escombros, de manera de mantener expedita y segura la circulación de peatones.

Los trozos resultantes deberán disponerse en depósitos o botaderos autorizados por el FTO, dentro de un plazo máximo de 24 horas desde su demolición. Asimismo, se deberán rellenar, cuando corresponda, compactar y perfilar los espacios dejados por las remociones.

La partida incluye la demolición de aceras de cualquier espesor y composición, así como también el retiro y transporte a terraplén o botadero autorizado de todos los trozos componentes, incluso el relleno, compactación y perfilado de los espacios dejados por las remociones.

Antes de iniciar cualquier faena de demolición de aceras, el Contratista deberá verificar con la Fiscalización Técnica, los lugares en que procede la demolición, de acuerdo con los planos. Cualquier superficie de acera que sea demolida no estando contemplada en el proyecto, deberá ser restituida a cuenta del Contratista y a entera satisfacción de la Fiscalización Técnica.

Se cuantificará por metro cuadrado (m²) de acera removida; la medición se efectuará de acuerdo con los requerimientos del Proyecto y aprobados por la FTO.

Soleras extracción y transporte a botadero:

Este ítem se refiere a la remoción de todas las soleras existentes que interfieran con el proyecto, ya sea por ubicación o cota.

El presente proyecto deberá considerar sólo soleras nuevas, por lo que el Contratista deberá retirar todas las soleras actuales.

Sin perjuicio de lo anterior, de las soleras que a juicio de la Fiscalización Técnica puedan ser reutilizadas, se acopiarán en lugares determinados por ésta.

Las soleras que sean removidas deberán ser acopiadas y llevadas al botadero que autorice el FTO. Con un plazo máximo de 24 horas desde su remoción.

La unidad de medida será el metro lineal (m) de solera removida, acopiada y/o transportada a botaderos o bodegas, según corresponda.

Retiro de señales:

Antes de comenzar los trabajos, deberán retirarse toda la señalización vertical, que interfiera con las obras proyectadas, o que deban ser reemplazadas o rehabilitadas para su posterior reinstalación. Sin embargo, no se removerán estos elementos en sectores sin trabajo, que aún las requieran.

La remoción de estos elementos deberá efectuarse mediante procedimientos que les eviten cualquier daño innecesario.

El Contratista deberá trasladar las señales totalmente limpias y sin restos de hormigón a la Municipalidad para su reciclaje, previa coordinación con ellos.

2. MOVIMIENTOS DE TIERRA (M³)**2.1. EXCAVACIONES Y TRANSPORTE A BOTADERO**

Se entenderá por Excavación de Fundaciones todas las áreas definidas en los planos de fundaciones y destinadas al emplazamiento del nuevo espacio público y sus distintos componentes, explanadas, áreas de juego, graderías y circulaciones, las excavaciones que deban ejecutarse para conformar las plataformas de los distintos elementos hasta alcanzar las cotas de sello de excavación.

Los cortes expuestos del terreno natural deberán considerar a lo más un talud natural hasta profundidades menores de 1.00 m. Para profundidades mayores se mantendrán los suelos de corte con taludes menores de 40° respecto a la horizontal. En todo caso se deberá cumplir con las normas Nch 349 Of 55, "Prescripción de Seguridad en Excavaciones".

Alcanzando el nivel de excavación definido, éste será recibido por el Ingeniero Proyectista o por el ITO, quien determinará en el terreno la necesidad de realizar excavaciones adicionales si las condiciones de terreno así lo exigen. Es decir, si existen aún a los niveles de escarpe y/o excavación programados suelos no apropiados para fundar, en cuyo caso, los niveles máximos de corte se definirán en la Obra.

El material removido se llevará a botadero debidamente autorizado por la Municipalidad de Antofagasta fuera del predio o se destinará a rellenos si es convenientemente apto.

En el sello de fundación se verificará el grado de salinidad. Si la salinidad es superior se inundarán estos niveles con 0,50 m³ de agua por metro cuadrado de superficie, realizando pequeños diques para controlar su colocación, la cual se proveerá en dos mitades colocadas, por lo menos, con un día de diferencia.

Los últimos 0.20 m por sobre el sello de fundación deberá excavar obligatoriamente en forma manual a fin de no alterar las condiciones del suelo de fundación. Las excavaciones y taludes se harán respetando las especificaciones señaladas precedentemente.

En la eventualidad, que los espesores de escarpe y de excavación resultaran mayores a los especificados, ya sea por encontrarse suelos de mala calidad como escombros, arenas limpias u otros que no den seguridad al proyectista; o por sobre excavaciones de la empresa Contratista, se utilizará hormigón H10 como relleno estructural, hasta alcanzar las cotas de fundaciones.

Todos los materiales procedentes de las excavaciones que no sean necesarios para rellenos u otros fines, deberán llevarse a las zonas designadas como botaderos, efectivamente autorizados por la Municipalidad y el FTO.

2.2. RELLENOS COMUN COMPACTADOS Y NIVELACION CON MATERIAL DE OBRA.

Consulta relleno común producto del movimiento y compensación del terreno existente para nivelar de acuerdo con proyecto, dejando harneado compactado libre de áridos superiores a 2" y de material orgánico, hasta alcanzar el nivel base previo al estabilizado que configura las aceras proyectadas.

Materiales:

El material a utilizar en esta partida corresponderá a material de empréstito.

3. PAVIMENTOS.

BASE DE ACERAS

Esta partida consulta las bases a disponer para las aceras peatonales la cuales se proyectan. (Incluye cama de arena de e=1cm)

La Base de aceras deberá cumplir con los requerimientos entregados en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, Ed. 2018.

Materiales:

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

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50% o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM (American Society for Testing and Materials), tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Tabla: Banda granulométrica de la base estabilizada. Fuente: Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación.

Tamiz (mm)	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25		100
20	90 - 70	70 - 100
10	30 - 65	50 - 80
5	25 - 55	35 - 65
2	15 - 40	25 - 50
0.500	8 - 20	10 - 30
0.080	2 - 8	0 - 15

La fracción que pasa por la malla N° 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado grueso que pasa por la malla N° 40.

La fracción que pasa la malla N° 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

La mezcla de este material granular se efectuará por medio de motoniveladoras, payloaders u otros elementos apropiados, mediante "cordones" o "tortas" de material, colocados en canchas especialmente preparadas para el efecto, repitiéndose el proceso de mezclado hasta obtener una perfecta uniformidad del material. De estos cordones o tortas se extraerán las muestras para los ensayos que correspondan. Si la granulometría del estabilizado preparado no entra en la banda especificada anteriormente, se deberá agregar el "corrector" necesario.

Con la granulometría y el resto de los requisitos aceptados, se regará el material y se revolverá hasta obtener la humedad necesaria para su transporte al lugar de colocación. En dicho lugar el material se extenderá uniformemente mediante equipos distribuidores autopropulsados, con el espesor suelto necesario para lograr el espesor proyectado una vez compactado.

El FTO o Profesional responsable debe verificar que el agua se aplique de forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar (el equipo de riego debe tener corte de riego controlado y absoluto, cualquier equipo que no cumpla esta condición debe ser retirado de la obra).

Previa comprobación de la humedad óptima se procederá a la compactación mediante rodillos preferentemente del tipo vibratorio para terminarse con rodillos lisos o neumáticos. El rodillado deberá progresar en forma gradual desde el punto bajo de los costados hacia el centro de la calzada en construcción, traslapando cada pasada con la precedente en por lo menos la mitad del ancho del rodillo.

La sub-base debe construirse por capas de espesor compactado no superior a 0.30m ni inferior a 0.15m. Espesores superiores a 0.30 m. se extienden y compactan en capas.

Límites de Atterberg:

La fracción del material que pasa la malla N° 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).

Desgaste "Los Ángeles":

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

Poder de Soporte California CBR > 80%:

Base CBR \geq 60%. El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Compactación:

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

- **Controles**
- **Compactación.**

En la capa de base estabilizada, se efectuarán un ensayo de densidad “in - situ” (NCh.1516 Of.1979) cada 350 m² como máximo y como alternativa cada 50 ml de Calle. Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear.

La FTO verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses.

Uniformidad de compactación:

En caso de que la FTO o Profesional Responsable encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material de la sub-rasante, solicita al autocontrol del constructor, Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadra de ± 110 m de longitud) distribuidos uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VICr).

En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VICr$.

C.B.R.:

Un ensayo (Nch.1852 Of.1981) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

Granulometría y Límites de Atterberg:

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Se verifica además condiciones de filtrado. Los ensayos se realizan según corresponda con las normas: NCh1533.a 1978, NCh1517/1 Of.1979, y NCh.1517/2 Of.1979. Un ensayo cada 150 m³ si se prepara "in - situ".

Desgaste “Los Ángeles”:

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia, NCh 1369. Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

Tolerancia de espesor y terminación superficial:

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de +0 y –8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el FTO tendrá facultades de solicitar ensayos de contra-muestra cuando éste tenga dudas del ensayo realizado por la empresa constructora, el que podrá realizarse en el mismo laboratorio declarado por la constructora en su oferta u otro laboratorio que se encuentre inscrito en los Registros de Laboratorios del MINVU.

La unidad de medida corresponde a metros cúbicos (m³) de base terminada y recibida por la Inspección Técnica de la Obra, de acuerdo a los perfiles topográficos del proyecto. Su precio incluirá la provisión de todos los materiales, mano de obra y maquinarias necesarias para una correcta ejecución de la partida.

3.1. HORMIGÓN RADIER

Se consulta para los pavimentos de aceras de hormigón de planta, en tramos de rampas que corresponden a tramos indicados en proyecto y cruces peatonales con rebaje de vereda (dispositivo de rodados).

La acera o vereda está definida en la O.G.U.C., como el sector de la acera que se encuentra pavimentada, y se usa para el tránsito de los peatones.

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos correspondientes, además en cuanto no se opongan a éstas, deberá cumplirse con las Normas I.N.N.

Hormigón

Este pavimento consistirá en una losa de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado).

La dosificación del hormigón considerará una dosis de cemento mínima de 297,5 Kg.cem/m³ de hormigón elaborado y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4". Se tendrá especial cuidado de eliminar el exceso de finos (material bajo malla N° 200). La granulometría recomendada por el Laboratorio se respetará totalmente.

Deberá comprobarse que el porcentaje de cloruros y sulfatos en los áridos se encuentren dentro de las normas.

- Los áridos deberán cumplir con la NCh 163 Of. 79.
- El cemento deberá cumplir con la NCh 148 Of. 68.
- El agua deberá cumplir con la NCh 1498 Of. 82.
- Los aditivos deberán cumplir con la NCh 2182 Of. 95

El hormigón se ejecutará en máquina concretera (Betонера), que deberá reunir las condiciones para el adecuado control por parte de la FTO Por ningún motivo se aceptará el hormigón elaborado a mano.

El hormigón se podrá adquirir desde una central o fábrica de hormigón. Se deberá cumplir con la NCh 1934 Of. 92. Se exigirá al proveedor el cumplimiento de toda la normativa ya señalada y los ensayos correspondientes de hormigón fresco.

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros.

Base Granular.

Para Veredas y Rampas, se colocará una base granular de afinado de 0,07 m. de espesor y sus características están mencionadas en el ítem 7.4.2 dentro de las presentes Especificaciones Técnicas.

Cama de Arena.

Para las Veredas y Rampas, se colocará una capa de arena de 1 cm. de espesor sobre la base granular de afinado según puntos 3.- Pavimentos y 7.4.- Vial y Pavimentación, de las presentes especificaciones técnicas.

Las juntas de contracción de las veredas irán a una distancia máxima entre ellas de 2 m. Se sugiere ubicar las juntas en las zonas donde se forman las juntas de las baldosas para minusválidos.

Estas se ejecutarán, preferentemente, mediante aserrado de la losa de espesor máximo 3 mm. y profundidad igual a 1/4 del espesor de la losa.

El tiempo transcurrido desde el vaciado del concreto y el de aserrado será mínimo tal que no se produzca alteraciones perjudiciales en el hormigón.

Alternativamente, las juntas de contracción de fraguado se podrán ejecutar en hormigón fresco, introduciendo una pletina metálica de 3 mm de espesor, hasta una profundidad de 1/4 del espesor de la vereda, retirándola luego que el hormigón haya endurecido lo suficiente.

Las aceras de hormigón deberán dividirse en pastelones o losas de las dimensiones señaladas en el Proyecto. En su defecto, las juntas transversales se construirán según indican las bases de pavimentación de SERVIU.

Las juntas de dilatación se dispondrán a distancias no mayores de 30 m., y consistirán en dejar a todo el espesor de la acera una separación de 2 cm. Se deberá considerar el hombro respectivo (aumento del espesor de la vereda a 12 cm a lo menos, en una distancia de 40 cm mínimo) a ambos lados de la junta.

Todas las juntas se rellenarán con un mastic asfáltico (C.A. 60/80) o con un mortero asfáltico compuesto de emulsión y arena.

Juntas de Contracción (Aplica a todos los radieres):

Se realizarán las juntas de contracción indicadas en la tabla siguiente:

FIGURA 14-3: JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN CON SELLO

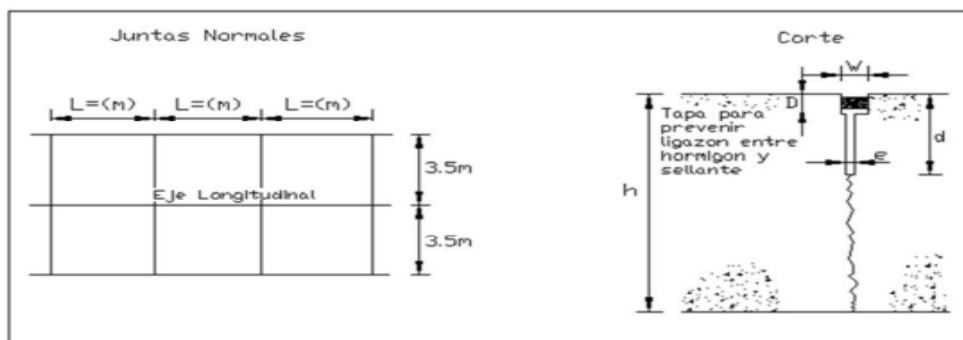


TABLA 14-1: DIMENSIONES DE JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN CON SELLO

Esesor Pav. H (cm)	15 - 16	17 - 18	19 - 20	21 - 22	23 - 24
Factor de forma W/D	0,8 a 1,1	0,8 a 1,1	0,8 a 1,1	0,8 a 1,1	0,8 a 1,1
Ancho superior W (cm)	0,9 a 1,1	0,9 a 1,1	0,9 a 1,1	0,9 a 1,1	0,9 a 1,1
Profund. sellado D (cm)	1,0 a 1,2	1,0 a 1,2	1,0 a 1,2	1,0 a 1,2	1,0 a 1,2
Profund. junta d (cm)	4 a 5	4,5 a 5,5	5 a 6	5,5 a 6,5	6,0 a 7,0
Abertura junta e (cm)	0,4 a 0,6	0,4 a 0,6	0,4 a 0,6	0,4 a 0,6	0,4 a 0,6

Se realizarán juntas de contracción formando paños de 2.5x2.5 metros. Se utilizará un sellante asfáltico (SIKAFLEX 1A o similar).

Aunque las juntas de contracción también pueden ejecutarse en fresco, en los pavimentos impresos es habitual realizarlas mediante el corte del hormigón endurecido, que se realiza con discos de diamante que producen una hendidura cuya profundidad debe estar comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa.

"La operación de corte debe realizarse entre las 6 y las 24 horas a partir de la colocación del hormigón (según la temperatura ambiente). Si se realiza demasiado pronto pueden dañarse los bordes de la junta; si se realiza demasiado tarde puede haberse originado ya una fisura por retracción del hormigón."

Juntas de Dilatación (Aplica a todos los radieres):

En las juntas de dilatación se utilizará poliuretano expandido de 2 cm y sello asfáltico Sikaflex 1A o similar.

Se realizarán paños de hormigonado de máximo 5x5 metros rodeados por las juntas correspondientes.

Curado del Hormigón

El sistema de curado deberá estar certificado y aprobado por la FTO, y los materiales que se utilicen tendrán probada eficiencia en la protección del hormigón, de manera que éste, logre obtener todas las propiedades inherentes a él.

En general, el curado del hormigón se efectuará con diques de agua, de altura mínima 5 cm., que deberán permanecer llenos durante 10 días a lo menos.

Podrá utilizarse también membrana de curado, láminas de polietileno, arena humedecida u otro método aceptado por la FTO, debiendo respetarse completamente las recomendaciones del fabricante del producto.

Controles.

- **Hormigón fresco:**
 - 1 Ensaye compresión 28 días cada 50 m³ o fracción.
- **Hormigón endurecido (se debe incluir el espesor):**

Se extraerán testigos a razón de uno por cada 150 m² o fracción de pavimento. Una obra deberá contar como mínimo con dos extracciones y ensayo de testigos salvo que la obra tenga una superficie inferior a 100 m² en cuyo caso se efectuará una extracción de testigo y su correspondiente ensayo.

- **Tolerancias y multas.**

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

3.1.1. ACERA HORMIGÓN PIGMENTADO (en planos se indica como pav 1 y 3)

Se consulta la instalación fabricación e instalación de pavimentos de hormigón pigmentado color de Cementos melón u otro equivalente, premezclado, como se indica en detalle en planos y en los sectores que se indican en planta.

Los pavimentos 1 y 3, consisten en una losa de hormigón prefabricada, tratada con colorantes endurecedores y desmoldantes para posteriormente sellar su superficie con sellador al solvente.

Para lograr un correcto funcionamiento del pavimento tanto desde el punto de vista estructural como estético, se deben respetar las siguientes especificaciones.

A.- CAPA DE APOYO PARA EL PAVIMENTO.

El pavimento será de hormigón G-25, éste deberá tener el tiempo de fragüe necesario que asegure haber adquirido su resistencia de diseño.

B.- HORMIGÓN.

La consistencia adecuada del hormigón será blanda y los valores límites de los asentamientos (expresado en número entero de cm) medidos en el cono de Abrams, debe estar comprendido entre 6 y 9, de acuerdo con la norma Nch1019. EOf74.

Ensayo. Cono de Abrams

Entre los ensayos que existen para determinar la [consistencia](#), el más empleado es el [Cono de Abrams](#).

Consiste en rellenar con hormigón fresco un molde troncocónico de 30 cm de altura.

La disminución de la altura que se produce cuando se desmolda la mezcla, es la medida que define la consistencia.

Los hormigones se clasifican por su consistencia según se indica en la siguiente tabla:pico



Consistencia de los Hormigones Frescos

Consistencia	Asiento en Cono de Abrams (cm)	Compactación
Seca	0 - 2	Vibrado
Plástica	3 - 5	Vibrado
Blanda	6 - 9	Picado con barra
Fluida	10 - 15	Picado con barra
Líquida	16 - 20	Picado con barra

C. COLORANTES ENDURECEDORES, DESMOLDANTES Y SELLADORES.

Una vez esparcido en hormigón se procederá a aplicar el endurecedor con color Bomanite, del tipo Thin-Set (o producto de calidad similar o superior), que teñirá la acera con el color preseleccionado dependiendo del paño respectivo.

Aplicación requerirá de especialistas y materiales de aplicación certificados de modo que la aplicación del color sea homogénea y oportuna.

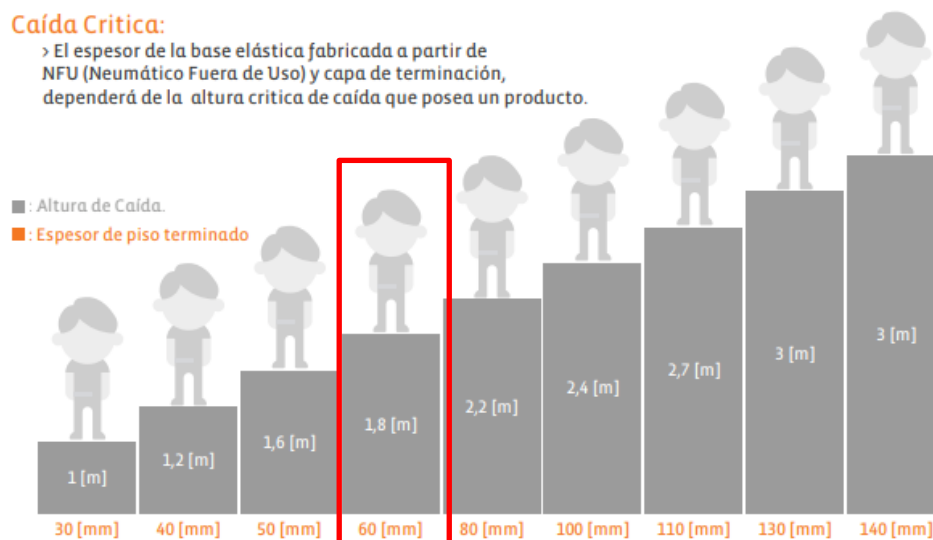
Para esta faena se requerirá la mano de obra experta que evaluará la solución y podrá proponer alternativas de procedimiento, con el propósito de que se obtengan resultados seguros y óptimos.

3.1.2. VIRUTA DE CAUCHO CONTINUO SECTOR JUEGOS

Consulta en zona de juegos, donde se indica en planta la colocación de una carpeta del tipo Multifloor, sistema para realizar pavimentos elásticos de caucho.

Especificación de espesor de caucho:

El espesor de la carpeta de caucho quedará definido según el siguiente esquema (Entregado por fabricante), el cual establece el espesor en función de la altura crítica de caída, que para este caso corresponderá a 1,8m; por lo tanto el espesor se definirá en 60mm (6,0cm).



- **Sección requerida:**



Se instalará este sistema de pavimento continuo bicapa, la primera es una base elástica, y la segunda, es la superficie exterior decorativa, más resistente y de color. El proceso se aplicará directamente 'in situ' con resina de poliuretano para conseguir un ajuste perfecto de la superficie elástica al suelo. Los suelos continuos de caucho son la opción más segura, limpia y decorativa para los más pequeños. Estas superficies son reparables, inocuas, resistentes a las inclemencias del tiempo, sin juntas, antideslizantes, y disminuyen la gravedad de las lesiones caso de caídas.

La aplicación e instalación solo será admitida para su ejecución por personal autorizado por el fabricante, incluyendo garantía y certificaciones del producto.

3.2. BALDOSAS TÁCTIL CIRCUITO NO VIDENTE.

Se consulta en franjas apoyando circuito accesibilidad universal, de acuerdo con lo detallado en planos del pavimento baldosa.

Para esta actividad se consideran los siguientes tipos y procedimientos.

Instalación:

Las baldosas irán sobre una subbase de 0.08m de espesor (CBR mínimo 60%), mortero de pega de espesor 0.04m y baldosas microvibradas de espesor mínimo 0.036m de acuerdo al manual de accesibilidad

Colocar una malla Acma del tipo C-92, la cual debe modularse de la misma manera que se dilatan las baldosas, el mortero a utilizar debe tener una resistencia a la compresión mínima de 100 Kg/cm².

Las baldosas se instalarán en toda la superficie, perfectamente alineadas y niveladas, en los casos que sea necesario, con la pendiente adecuada, de acuerdo a los planos o indicaciones de la obra. Durante el proceso de colocación la baldosa no puede pisarse por ningún motivo ni permitir que las juntas se llenen de tierra, arena o cualquier material granular.

Juntas de Dilatación:

Como manera de evitar separaciones entre las baldosas producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación de cemento, se debe dilatar (cortar el mortero de pega) cada 16 m².

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se usará una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm de espesor, por 35 mm de alto.

Mortero:

La carga del mortero de pega tendrá un rango entre 25 y 40 mm de espesor, se usará un mortero del tipo 1:4 (una parte de cemento por cuatro partes de arena.). La arena que, en los morteros, deberá estar formada por granos duros, con tamaño máximo de 5mm, exentos de materia orgánica, aceptándose en ellas hasta un 5% de arcilla y sin sales, para evitar florescencias.

Fraguado:

Una vez transcurridas 12 hrs. de colocadas las baldosas, se esparcirá mediante derrame una lechada de cemento con pigmentos y polvos impalpables según el tipo de baldosa.

Esta lechada debe ser esparcida sobre la superficie con un escobillón en reiteradas ocasiones, hasta rellenar las juntas entre las baldosas. Posteriormente debe dejarse reposar este fluido, para que

decante por gravedad. Luego de transcurrido un mínimo de 6 hrs. se volverá a preparar una lechada esta vez más espesa, la que se aplica sobre la superficie con una goma de mediana rigidez, las veces que sea necesario hasta rellenar completamente las juntas, dejando transcurrir un período de tiempo entre pasadas que la permita acomodarse al material de relleno.

Se debe mantener húmeda la superficie de los embaldosados después de fraguados, por lo menos durante 3 días. Para este efecto debe cubrirse inmediatamente la superficie fraguada con polietileno y dejarlo así por 3 días.

Al día siguiente del fraguado de las baldosas, se puede entregar el sector para tránsito más liviano, el que podrá ir aumentando hasta que transcurran 28 días, plazo en que el mortero de pega ha alcanzado su máxima resistencia.

Alcance:

Consulta baldosa sobre estabilizado en exteriores indicados en planta de pavimentos. La baldosa será de Hormigón de 40 X 40, de 3.8 cm de espesor, o de calidad superior.

Índice de resistencia exigida

Flexión: 250 a 350 Kg.

Compresión : 200 a 300 Kg/ cm².

Desgaste : 0,18 a 0,22 Gr/ cm².

Impacto : 35 a 45 cm.

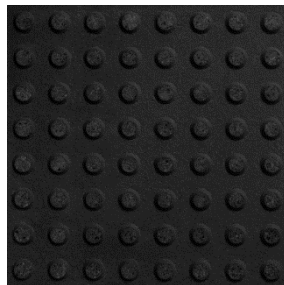
3.2.1. BALDOSAS TÁCTILES MINVU TIPO 0, NEGRO ARROZ.



Alcance:

Consulta baldosa sobre estabilizado en exteriores, en bajadas discapacitados, indicados en planta de pavimentos, en formato 40 x 40 micro vibrada tipo "minvu 0" en base a cemento gris tipo circuito no videntes de 3.6 cm de espesor, o de calidad superior.

3.2.2. BALDOSAS TÁCTILES MINVU TIPO 1, NEGRO ARROZ.



Alcance:

Consulta baldosa sobre estabilizado en exteriores, en bajadas discapacitados, indicados en planta de pavimentos, en formato 40 x 40 de vibrada tipo "minvu 1" en base a cemento gris tipo circuito no videntes, de 3.6 cm de espesor, o de calidad superior.

El color podrá ser modificado por la FTO en obra de acuerdo con las indicaciones definitivas del mandante en obra.

4. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO.

4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PAPELERO



Se consulta la provisión y colocación de basureros prefabricados, del tipo VANGHAR modelo PA04, o de calidad superior. Éste será instalado en los lugares que indican los planos de Arquitectura.

MATERIAL: HORMIGÓN VISTO (HV) CON CONTENEDOR METÁLICO

ESTRUCTURA: MONOLÍTICO ARMADO

COLOR: GRIS

TERMINACIÓN: PULIDO

INSTALACIÓN: ANCLADO CON ESPÁRRAGO “L”, $\varphi 10$ EMBEBIDO EN DADO DE FUNDACIÓN DE HORM. G15, SEGÚN PLANO “ESTRUCTURA”.

DIMENSIONES:
ALTURA= 70 cm
LARGO= 54 cm
ANCHO= 26 cm

PROTECCIÓN: HGMP INCLUYE SELLO ANTIGRAFFITI MATE TRANSPARENTE

4.2. ESCAÑOS SOMBREADEROS, MUROS Y BANCAS JARDINERAS

GENERALIDADES DE MATERIALES Y TERMINACIONES:

Los ítems siguientes describen los materiales calidades y terminaciones de todos los componentes de los elementos arquitectónicos de la plaza, los cuales en general serán basados en los siguientes genéricos.

MATERIAL: HORMIGÓN VISTO (HVL) / MADERA PINO /ACERO GALVANIZADO

ESTRUCTURA: ARMADO

COLOR: GRIS

TERMINACIÓN: PULIDO | SELLO PARA MADERA

INSTALACIÓN: ANCLADO

PROTECCIÓN:

PARA HORMIGON: INCLUYE SELLO VITRIFICANTE DOS MANOS.

MADERA (ROBLE): PROTECTOR DE MADERA CETOL DOBLE DURACION O SUPERIOR CALIDAD.

ACERO: ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE CON BARNIZ PARA METAL.

4.2.1. HORMIGÓN GRADAS Y ESCAÑOS

Alcance:

Consulta la ejecución de los elementos de hormigón armado, muros, escaños muretes, con sus respectivas fundaciones, indicados en planos para el conjunto. Este deberá ceñirse a lo indicado en detalles de ingeniería estructural, y considerar Hormigón de grado G25, 250 kg/cm² según la NCh 170 Of. 2016, correspondiente a resistencia especificada a compresión a los 28 días, en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, el cual se usará en general en todos los elementos.

El nivel de confianza aceptado será del 90% y el coeficiente de variación máximo será del 15%.

El rango normal de docilidad medida según asentamiento de cono (sin aditivos especiales fluidificantes) será de 8 a 10 cm, dependiendo del visto bueno de la FTO.

La calidad del hormigón respecto de su terminación será visto, por lo tanto, perfecta y uniforme, ya que solo se considera como terminación un sellante acrílico.

4.2.2. ENFIERRADURA GRADAS Y ESCAÑOS.

Acorde a las especificaciones y planos de ingeniería estructural.

4.2.3. MOLDAJE GRADAS Y ESCAÑOS

Los moldajes deben considerar la exigencia de acabado en visto del hormigón, por lo que este será de terciado fenólico.

Los elementos de sujeción de los moldajes, que quedan embebidos en el hormigón se deberán diseñar de modo que no haya elementos metálicos a menos de 25 mm de la cara del moldaje.

Los moldajes deberán ser suficientemente estancos para impedir pérdidas de mortero del hormigón.

Se deberá aplicar a los moldajes un compuesto que impida su adherencia al concreto. Este compuesto será del tipo Sikaform madera o Sikaform metal o productos similares aprobados por la Gerencia de Construcción, que no manche y que evite que el hormigón se pegue al moldaje. Este compuesto deberá aplicarse antes de colocar los moldajes.

Deberá contemplarse ventanillas en las partes inferiores del moldaje para facilitar la limpieza de las juntas de construcción.

Los cortes en tierra podrán ser usados como moldajes para superficies verticales cuando sean aprobados por la Gerencia de Construcción y siempre que se suministre un mínimo de 2.5 cm adicional de recubrimiento de concreto, la excavación cumpla con las leyes y reglamentaciones que las controlan y que la superficie resultante no quede expuesta a la vista.

4.2.4. HORMIGÓN MUROS.

Este deberá ceñirse a lo indicado en detalles de ingeniería estructural, y considerar Hormigón de grado G25, 250 kg/cm² según la NCh 170 Of. 2016, correspondiente a resistencia especificada a compresión a los 28 días, en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, el cual se usará en general en todos los elementos.

El nivel de confianza aceptado será del 90% y el coeficiente de variación máximo será del 15%.

4.2.5. ENFIERRADURA MUROS.

Acorde con las especificaciones y planos de ingeniería estructural.

4.2.6. MOLDAJE MUROS.

Los moldajes deben considerar la exigencia de acabado en visto del hormigón, por lo que este será de terciado fenólico.

Los elementos de sujeción de los moldajes, que quedan embebidos en el hormigón se deberán diseñar de modo que no haya elementos metálicos a menos de 25 mm de la cara del moldaje.

Los moldajes deberán ser suficientemente estancos para impedir pérdidas de mortero del hormigón.

Se deberá aplicar a los moldajes un compuesto que impida su adherencia al concreto. Este compuesto será del tipo Sikaform madera o Sikaform metal o productos similares aprobados por la Gerencia de Construcción, que no manche y que evite que el hormigón se pegue al moldaje. Este compuesto deberá aplicarse antes de colocar los moldajes.

Deberá contemplarse ventanillas en las partes inferiores del moldaje para facilitar la limpieza de las juntas de construcción.

Los cortes en tierra podrán ser usados como moldajes para superficies verticales cuando sean aprobados por la Gerencia de Construcción y siempre que se suministre un mínimo de 2.5 cm adicional de recubrimiento de concreto, la excavación cumpla con las leyes y reglamentaciones que las controlan y que la superficie resultante no quede expuesta a la vista.

4.2.7. HORMIGÓN SOMBRILLAS

Este deberá ceñirse a lo indicado en detalles de ingeniería estructural, y considerar Hormigón de grado G25, 250 kg/cm² según la NCh 170 Of. 2016, correspondiente a resistencia especificada a compresión a los 28 días, en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, el cual se usará en general en todos los elementos.

El nivel de confianza aceptado será del 90% y el coeficiente de variación máximo será del 15%.

El rango normal de docilidad medida según asentamiento de cono (sin aditivos especiales fluidificantes) será de 8 a 10 cm, dependiendo del visto bueno de la FTO.

La calidad del hormigón respecto de su terminación será visto, por lo tanto, perfecta y uniforme, ya que solo se considera como terminación un sellante acrílico.

4.2.8. ENFIERRADURA SOMBRILLAS.

Acorde con las especificaciones y planos de ingeniería estructural.

4.2.9. MOLDAJE SOBRIILLAS.

Los moldajes deben considerar la exigencia de acabado en visto del hormigón, por lo que este será de terciado fenólico.

Los elementos de sujeción de los moldajes, que quedan embebidos en el hormigón se deberán diseñar de modo que no haya elementos metálicos a menos de 25 mm de la cara del moldaje.

Los moldajes deberán ser suficientemente estancos para impedir pérdidas de mortero del hormigón.

Se deberá aplicar a los moldajes un compuesto que impida su adherencia al concreto. Este compuesto será del tipo Sikaform madera o Sikaform metal o productos similares aprobados por la Gerencia de Construcción, que no manche y que evite que el hormigón se pegue al moldaje. Este compuesto deberá aplicarse antes de colocar los moldajes.

Deberá contemplarse ventanillas en las partes inferiores del moldaje para facilitar la limpieza de las juntas de construcción.

Los cortes en tierra podrán ser usados como moldajes para superficies verticales cuando sean aprobados por la Gerencia de Construcción y siempre que se suministre un mínimo de 2.5 cm adicional de recubrimiento de concreto, la excavación cumpla con las leyes y reglamentaciones que las controlan y que la superficie resultante no quede expuesta a la vista.

4.3. ELEMENTOS DE ACERO (ESTRUCTURA METÁLICA)

Alcances:

Se consulta para todas las estructuras y perfiles metálicos indicados.

Consideraciones:

Se deja claramente establecido que la fabricación de piezas estructurales debe realizarse de acuerdo a Ingeniería en Maestranza fuera de faena y llegar listas para su montaje.

Las perforaciones de terreno deben realizarse con taladro magnético, prohibiéndose el uso de herramientas al oxígeno.

Los pernos de conexión una vez apretados al torque final deberán pintarse con la misma pintura de la estructura correspondiente.

El presente documento se complementa con los planos del proyecto, los códigos y normas citadas y las instrucciones de la Fiscalización Técnica (FTO), durante el transcurso de los trabajos.

El fabricante deberá reparar o reemplazar, las piezas rechazadas por la Fiscalización Técnica, al igual que modificar los procedimientos de fabricación cuando éstos no se ajusten a normas, planos o especificaciones.

a) Planchas de Acero Estructural.

Las planchas de acero para uso en estructuras, piezas especiales y otros serán de calidad ASTM A36

Todas las planchas de conexión deben tener un espesor mínimo de 6mm, salvo indicación contraria en los planos de diseño.

b) Pernos.

Los pernos de alta resistencia (P.A.R) con conexión tipo aplastamiento cumplirán con la Norma ASTM A-325, con hilo incluido en el plano de corte y golillas endurecidas. El P.A.R. tendrá cabeza y tuerca hexagonal de tipo pesado. El diámetro mínimo será de 5/8", salvo indicación contraria en los planos de diseño.

Los pernos corrientes serán de calidad A307 grado B. Estos tendrán cabeza y tuerca hexagonal y deberán cumplir con las prescripciones de las Normas NCh 206, NCh 208 y NCh 301 o el estándar ASTM A307. Las tuercas y golillas serán de calidad A307 grado B. El diámetro mínimo será de 5/8", salvo indicación contraria en los planos de diseño. Las dimensiones máximas de las perforaciones para pernos están mostradas en la tabla siguiente. Se permiten perforaciones mayores en placas base para cubrir tolerancias en el caso de pernos de anclajes en fundaciones de hormigón, en bases de columnas.

c) Tabla 3.1: Dimensiones nominales de perforaciones en mm,

DIMENSIONES NOMINALES DE PERFORACIONES EN mm				
DIAMETRO DEL PERNO	DIMENSIONES DE LAS PERFORACIONES			
	NORMALES	SOBREDIMENSIONADAS	OVALADOS CORTOS	OVALADOS LARGOS
1/2 Pulg.	14	16	14 x 18	14 x 32
5/8 Pulg.	18	20	18 x 22	18 x 40
3/4 Pulg.	21	24	21 x 25	21 x 48
7/8 Pulg.	24	27	24 x 29	24 x 56
1 Pulg.	27	32	27 x 33	27 x 64
≥ 1 1/8 Pulg.	d+2	d+8	(d+2)x(d+10)	(d+2)x2,5d

Todas las perforaciones serán realizadas en maestranzas, evitando hacer perforaciones In-Situ. Si esto no ocurriera el Contratista deberá proporcionar todos los equipos necesarios para su realización.

4.4. PINTURA Y PROTECCIONES.

4.4.1. Pintura Esquema Anticorrosivo.

Imprimación:

Aplicar en toda la superficie una capa de imprimante epóxico poliamida, **EPOMAR B, color gris;** de RENNER Coatings; aplicado en espesor de 2.6 mils (65 micras), aplicada mediante equipo airless. Dejar secar mínimo 4 horas. En todos los sectores conflictivos, se realizará un repaso adicional antes del proceso general de imprimante mediante el mismo producto, usando brocha.

Descripción del producto:

Producto base solvente de dos componentes formulado en base a resinas epóxicas de alto peso molecular y poliamidas especiales que ofrecen excelente adherencia a superficies metálicas. Producto formulado con pigmentos inhibidores de la corrosión libre de plomo y cromo. El producto forma parte de un esquema de pintura que necesita ser cubierto con una capa de terminación según el medio de exposición.

Uso recomendado:

Protección de estructuras de acero y galvanizado en caliente expuestas en ambientes agresivos como estanques de agua dulce o agua de mar, instalaciones portuarias, plantas mineras, pesqueras, etc.

Información técnica:

Terminación: Opaco

Color: Rojo y Ocre

Sólidos en volumen: 45% ± 2

Resistencia a la Temperatura (calor seco): 90°C continuo y 120°C intermitente

Flexibilidad: Excelente

	Espesor por capa en micrones		Rendimiento Téorico	
	Seco	Humedo	m2/l	m2/Gl
Rango de aplicación	25 - 75	56 - 167	17,8 - 5,9	67,5 - 22,5
Recomendado	50	112	8,9	33,8

DATOS DE APLICACIÓN

Método de aplicación: Equipo Airless, equipo convencional, brocha y rodillo en áreas pequeñas.

Número de componentes: 2

Proporción de mezcla (en volumen): 4 partes de Componente A (base) con 1 parte de Componente B (catalizador)

Vida útil de la mezcla (25°C): 12 hora. A mayor temperatura la vida útil de mezcla disminuye

Diluyente: Diluyente DRE

Dilución: Depende del método de aplicación. Con equipo convencional máximo un 20%

Preparación de Superficie:

Inicialmente, las superficies de las estructuras se deberán limpiar para eliminar aceites de mantención una vez recepcionadas desde el proveedor de materiales. El proceso mediante trapos embebido en solvente epóxico permitirá remover los aceites y manchas generadas por el manejo de las estructuras.

Posteriormente se recomienda el proceso de acondicionamiento de superficie basado en tratamiento SP-10.

SSPC-SP-10 / NACE N°2 (Limpieza con chorro de abrasivo - Granallado / arenado semiblanco)

Preparación de superficie o limpieza con chorro de Abrasivo conocido como granallado o arenado semi blanco.

Este tipo de limpieza utiliza algún tipo de abrasivo a presión para limpiar la superficie, a través de este método, se elimina toda la escama de laminación, óxido, pintura y cualquier material incrustante. La superficie debe verse libre de aceite, grasa, polvo, óxido, capa de laminación, restos de pintura y otros materiales extraños. Se admite hasta un 5% de restos de contaminantes que pueden aparecer sólo como distinta coloración en cada pulgada cuadrada de la superficie.

Condiciones durante aplicaciones:

La temperatura del sustrato debe estar entre 10°C a 30°C y 3°C sobre el punto de rocío.

El producto no debe ser expuesto al agua, productos químicos y esfuerzos mecánicos antes de estar completamente curado.

Tiempos de secado:

Los tiempos de secado indicado están considerados bajo condiciones normales de ventilación, temperatura y espesor de película recomendado.

Mayores espesores se alargan los tiempos de secado.

Menores temperaturas alargan los tiempos de secado.

Si los tiempos de repintado entre capas son excesivamente largos se recomienda lijar entre capas para obtener una mejor adherencia del sistema de pintura.

En ciertas condiciones es recomendable aplicar húmedo sobre húmedo para obtener buena adherencia entre capas.

Temperatura sustrato	Secado al tacto	Secado Duro	Curado	Tiempo de repintado	
				Mínimo	Máximo
10°C 25°C	2 horas 45 minutos	18 horas 6 horas	12 días 7 días	10 horas 4 horas	10 días 5 días

Sistema de pintura recomendado:

- Anticorrosivo Epomar B 1 capa de 50 micrones
- Esmalte Epomar B 1 capa de 50 micrones
- Anticorrosivo Epomar B 1 capa de 50 micrones
- Esmalte Epomar HB 1 capa de 75 micrones
- Esmalte Poliuretano HS 65 1 capa de 50 micrones

Almacenamiento / presentación:

El producto se debe mantener en un lugar fresco, bien ventilado y protegido de altas temperaturas, según normas chilenas vigentes.

Los envases se deben guardar herméticamente cerrados.

El producto se comercializa en juegos de 1,25 galón y 5 galones

Componente A : un galón 1 tineta con 4 galones

Componente B: un litro 1 galón

Seguridad y salud:

Utilizar el producto en condiciones de buena ventilación. No inhalar o respirar el rocío de la pintura, al aplicar con pistola utilizar mascarilla con filtro apropiado. Evite el contacto con la piel, derrames del producto con la piel se deben eliminar de inmediato con agua y jabón. Los ojos se deben lavar con abundante agua dulce y acudir de inmediato al médico.

4.4.2. Recubrimiento Epóxico

Aplicar en toda la superficie una capa de epóxico alto sólido, EPOMAX HS 720, color Intermedio; de RENNER Coatings; aplicado en espesor de 4 mils (100 micras), aplicada mediante equipo airless. Dejar secar mínimo 12 horas.

Características técnicas:

Producto base solvente de dos componentes formulado en base a resinas epóxicas y poliamidas especiales, que le ofrecen excelente adherencia a superficies metálicas, especialmente diseñado para ser usado como auto imprimante es decir se puede aplicar directamente al acero. Producto de alto contenido de sólidos que le permite ser aplicado a altos espesores por capa sin presentar problemas de descuelgue. Por sus sobresalientes propiedades y velocidad de curado es especialmente apropiado para ser usado en mantenimiento y maestranza.

Tipo:

Recubrimiento Epóxico de altos sólidos de dos componentes.

Uso Recomendado:

Pintado de estructuras metálicas expuestas en ambientes agresivos. Pintado de plantas de productos lácteos, plantas procesadoras de carnes, plantas concentradoras de jugos de fruta, mineras, pesqueras y papeleras.

INFORMACIONES TÉCNICAS					
COLOR	A pedido				
BRILLO	Semi brillo				
SOLIDOS POR VOLUMEN	72% ± 2	Conforme ISO 3233 (Puede variar según color)			
PESO ESPECÍFICO	1,65 ± 0,05 g/ml	Conforme ASTM D 1475 (Puede variar según color)			
PUNTO DE INFLAMACION	35°C				
ABRASION, ASTM D4060	80 mg, 1000 ciclos, 1 kilo				
ADHERENCIA, ASTM D4541	60 kg/cm2, SSPC SP10 perfil de rugosidad 3 - 4 mils, directo al acero				
DUREZA, ASTM D3363	3H				
RESISTENCIA AL EXTERIOR	al exterior pierde el brillo y decolora				
RESISTENCIA A LA TEMPERATURA	90°C continuo (calor seco) 120°C intermitente				
CAMARA DE NIEBLASALINA	1000 hrs, como esquema. ASTM 117				
RELACIÓN DE MEZCLA	1 galón C.A más 1 galón CB: 2 galones de mezcla Comp. A: 1 Comp. B: 1				
RENDIMIENTO TEÓRICO	5,7 m ² /l				
ESPESOR HUMEDO	176 µm				
ESPESOR SECO	126 µm				
TIEMPO DE SECADO, para 126 µm		10°C	25°C		
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	Tacto		10 h		60 min
	Manipulación		40 h		6 - 8 h
	Completo		10 días		6 días
	Repintado	10 h	6 días	4 h	2 días
CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura	Deberá estar entre 5 a 30°C			
	Humedad Relativa	Entre 30 a 85%			
	Punto de Rocío	Mínimo 3°C bajo la temperatura del sustrato			
	Diluyente	Epoxico Renner			

Aplicación:

Brocha: Diluir hasta un 10%. Método recomendado solamente para retoques y refuerzos.

Rodillo: Diluir hasta un 10% en volumen con el diluyente recomendado. Utilizar rodillo resistente a solventes, de chiporro de pelo corto para evitar problemas durante la aplicación.

Pistola Convencional: Diluir hasta un 10% en volumen con el diluyente recomendado. Pistola DeVilbiss JGA 503 FX 704 o similar. Presión de pulverización 3,0 a 4,0 kgf/cm² (40 a 60 psi). Para uso de tanque regular a presión interna entre 0,75 e 1,0 kgf/cm² (10 a 15 psi).

Airless: Diluir hasta un 10% en volumen con el diluyente recomendado. Utilizar boquillas de tamaño entre 19 a 25 y presión en la bomba entre 140 e 175 kgf/cm² (2000 a 2500 psi).

4.4.3. Pintura Terminación Estructuras metálicas y/o sombreaderos.

Posterior a la pintura intermedia, descritas en ítem anterior, se procederá a pintar todos los elementos metálicos, con una pintura de terminación. Los elementos prefabricados deberán ser pintados con anterioridad a la instalación y se deberán retocar zonas que puedan haberse visto dañadas en las actividades propias de la instalación.

La superficie se recubrirá con una capa de 3 mils (75 micras) de poliuretano acrílico alifático; RETHANE HB 555; de Renner Coatings, color definido por FTO. Dejar secar a lo menos 24 horas para servicio.

Características Técnicas:

Pintura de dos componentes base solvente formulado con resina hidroxiladas e isocianatos alifáticos y aditivos especiales que le confieren excelentes propiedades. La película formada presenta excelentes propiedades de resistencia a los solventes, resistencia al exterior y resistencia al desgaste o abrasión.

Tipo: Esmalte poliuretano de dos componentes.

Uso Recomendado:

Recomendado para el pintado de diferentes sustratos como metales, hormigón, madera y fibra de vidrio Pintado de pisos de concreto previamente sellados. Como revestimiento exterior de estanques, tuberías, estructuras.

INFORMACIONES TÉCNICAS					
COLOR	Según Cartilla RAL				
BRILLO	Brillante				
SOLIDOS POR VOLUMEN	55% ± 2	Conforme ISO 3233 (Puede variar según color)			
PESO ESPECÍFICO	1,100 ± 0,05 g/ml	Conforme ASTM D 1475 (Puede variar según color)			
PUNTO DE INFLAMACION	23°C				
RELACIÓN DE MEZCLA	Comp. A: 4 Comp. B: 1				
RENDIMIENTO TEÓRICO	6,8 m ² /l				
ESPESOR HUMEDO	145 µm				
ESPESOR SECO	80 µm				
TIEMPO DE SECADO, para 80 µm			-5°C	25°C	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	Tacto		18 h		45 min
	Manipulación		48 h		6 h
	Completo		12 días		7 días
	Repintado	18 h	10 días	4 h	5 días
	Temperatura	Deberá estar entre 5 a 30°C			
CONDICIONES AMBIENTALES	Humedad Relativa	Entre 30 a 85%			
	Punto de Rocío	Mínimo 3°C bajo la temperatura del sustrato			
	Diluyente	Poliuretano Renner			

Aplicación:

Brocha: No es necesario diluir. Método recomendado solamente para retoques y refuerzos.

Rodillo: Diluir hasta un 10% en volumen con el diluyente recomendado. Utilizar rodillo resistente a solventes, de chiporro de pelo corto para evitar problemas durante la aplicación.

Pistola Convencional: Diluir hasta un 10% en volumen con el diluyente recomendado. Pistola DeVilbiss JGA 503 FX 704 o similar. Presión de pulverización 3,0 a 4,0 kgf/cm² (40 a 60 psi). Para uso de tanque regular a presión interna entre 0,75 e 1,0 kgf/cm² (10 a 15 psi).

Airless: Diluir hasta un 10% en volumen con el diluyente recomendado. Utilizar boquillas de tamaño entre 19 a 25 y presión en la bomba entre 140 e 175 kgf/cm² (2000 a 2500 psi).

4.5. LISTONES EN MADERA.

Consulta en esta partida la provisión e instalación de todas las vigas y listonadas de madera pino insigne, que las conforman el tamiz, su plan de montaje y las correspondientes certificaciones deducidas de los procedimientos descritos.

Estructuras Madera

Los listones, vigas de madera a utilizar serán de las dimensiones que se indican en planos de detalles.

Todos los elementos deberán tener una sequedad promedio del 15%, promedio, acorde con la norma chilena NCh 1207 o mecánicamente según norma europea.

La resistencia de cada pieza corresponderá a la indicada a la norma chilena NCh 1198 o BS EN – 338.

El acabado de los listones será cepillado y lijado sin astillas.

Características:

- Madera seca en cámara.
- Producto de calidad uniforme.
- Estable y homogénea en sus dimensiones

- Terminación Premium: cepillada, lijada, rectificada y embalada en doble packing film stretch y polietileno.

a) Terminación Madera

Consulta la aplicación de CETOL DOBLE DURACION SATINADO, o superior en calidad.

Características:

Protector con alto contenido de sólido máxima resistencia y durabilidad a factores externos, a diferencia de barnices y productos usados tradicionalmente en las maderas por no AMPOLLARSE, DESCASCARSE NI CUARTEARSE.

Con filtro solar y pigmentos transparentes que impidan la destrucción de la madera por el efecto de la radiación UV

Hacer a la madera totalmente impermeable a la lluvia.

Con película microporosa y su ajustado contenido de aceites nutrientes, que penetren en la madera, dejando al mismo tiempo, una terminación natural que deja respirar su propia humedad, evitando la formación de algas y hongos.

Aplicación:

EL PROTECTOR, se aplicará sobre la superficie convenientemente preparada, limpia y seca, bajo condiciones ambientales favorables y de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

No se aplicará el recubrimiento cuando exista humedad superficial o polvo que pueda contaminar la superficie con pintura de recubrimiento recién aplicada.

Preparación de la superficie:

Maderas Nuevas: Lijar en el sentido de la veta.

Eliminar suciedad, grasa, aceite o resinas con agua y jabón/detergente o solventes.

Eliminar manchas grises con Cetol Limpiador.

Repintar: Si la superficie estuviera pintada con esmaltes sintéticos, barnices u otro tipo de pintura, eliminar totalmente con removedor en gel o cualquier medio mecánico y después seguir como MADERAS NUEVAS. Si la madera ya está protegida con Cetol, simplemente una lija suave y una mano de mantenimiento.

CON ALGAS Y HONGOS: Eliminar cepillando con una mezcla de lavandina más agua (en partes iguales) y dejar secar bien.

Aplicar un mínimo de cuatro manos con brocha, ceñirse a las recomendaciones del fabricante y asesores.

5. SERVICIOS HIGIENICOS Y CAMARINES.

5.1. EXCAVACIONES, MOVIMIENTOS DE TIERRA.

Comprende todos los trabajos indicados en estas especificaciones y los que se desprendan del estudio de los planos de arquitectura, cálculo estructural e instalaciones.

5.2. OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Comprende las obras de hormigón de obra nueva y refuerzos según se indica en los planos de cálculo estructural, en estas especificaciones o en ambos, utilizando aditivos y membranas de curado para evitar retracciones prematuras o ataques de agentes externos. Las indicaciones son aplicables a las descritas en ítem precedente, (punto 4.2.).

5.2.1. Hormigón.

Las indicaciones son aplicables a las descritas en ítem precedente, (punto 4.2.).

5.2.2. Enfierradura.

Las indicaciones son aplicables a las descritas en ítem precedente, (punto 4.2.).

5.2.3. Moldaje.

Las indicaciones son aplicables a las descritas en ítem precedente, (punto 4.2.).

5.3. TABIQUES.

En Servicios Higiénicos y camarines, salvo aquellos que se indiquen con otra nomenclatura, se contempla la construcción de muros divisorios, casetas de duchas e inodoros, de bloque de hormigón de 10cm de espesor y altura indicada en planos para todos estos elementos reforzada por cadeneta y piernas de hormigón armado con dos fierros del 8 y sus estribos cada 20cm, de 5cm de espesor, las cuales en su base y contra muros considerarán anclajes de fierro del 8 cada 20cm, utilizando puente de adherencia tipo colmafix o similar.

Se consulta estuco de terminación 1:3 por todas sus caras y cantos. Los muretes se dejarán con estuco peinado para recibir cerámica como revestimiento, en todas sus caras y cantos, previo a esto se deberán impermeabilizar ambas caras, según lo indicado en ítem respectivo.

5.4. IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTAS.

Se utilizará un sistema de impermeabilización de losa de cubierta con la siguiente estratigrafía según detalles y plantas de cubierta:

Base: Losa de Hormigón con aditivos impermeabilizantes, y con pendientes de desagüe al 0.5 %, allanada, libre de irregularidades, cantos vivos, alambre o piedrecillas.

Membrana de curado, aplicada en fresco, inmediatamente después de allanar la losa.

Imprimación: Tratamiento líquido impermeabilizante, Base imprimante elastomérico color Blanco. Será del tipo Zone Fun Tac de DINAL.

5.5. IMPERMEABILIZACION DE FUNDACIONES

Todos los elementos de hormigón estructural que queden en contacto con terrenos, a excepción de los que se hormigonan contra roca:

Imprimación: Con Asfalto Roofing, prime 60/35 a razón de 0.5 Lts. /m² y luego Asfalto denso 85/25 a razón de 1.5 Kgs. /m². Será del tipo IGOL PRIME y DENSO.

5.6. GARGOLAS.

Gárgolas de Tubería de acero al carbono galvanizada en caliente, de 2" de diámetro SCH 40 fabricados por COMPAC, largo y disposición según planos de detalles.

5.7. ESTUCOS DE MORTERO.

Comprende el trabajo necesario para dar la nivelación, plomada correcta y necesaria en los muros, luego de la faena de obra gruesa.

REMATES DE MORTERO.

Considera remates de mortero de cemento, allanado a grano perdido sobre paramentos de Hormigón exteriores y que reciban revestimientos de cerámica. Según la calidad de los moldajes metálicos. Esta partida será, un remate de mortero, en uniones de moldaje y posibles nidos.

MATERIALES.

Los morteros tendrán proporciones aglomerantes / arena y agua máximas que se indican a continuación:

Tipo de Estuco	Cemento	Arena	Yeso	Agua
Mortero de Cemento Exterior	1	3	-	0.65
Mortero de Cemento Interior	1	4	-	0.75
Mortero de Yeso	-	1	1	0.75

La arena cumplirá con las condiciones estipuladas en NCh.163, principalmente en lo que concierne a contenido de granos de tamaño inferior a 0.08 mm y de materia orgánica, y eventualmente, cuando las condiciones de ubicación de la obra lo indiquen, de contenido de sales. Se consideran arenas de granulometría fina, con un tamaño no superior a 2.5 mm, el cual podrá aumentarse a 5 mm para el mortero de nivelación.

En el caso de preverse adición de Cal para mejorar la plasticidad de la mezcla, su proporción no podrá exceder de un 25 % del peso del cemento. Podrá usarse Cal Hidratada que cumplirá con las condiciones señaladas en el anexo 1 de NCh. 1928.

Se utilizarán puentes de adherencia o aditivo para mejorar las condiciones de adherencia del estuco a las superficies de hormigón. Los puentes de adherencia o aditivos se emplearán en las proporciones y la forma establecida por el proveedor.

Se aceptará la fabricación manual del mortero, a condición de que no sean superiores a 150 Lts., ni el que se aplicará en el lapso máximo de una hora. Se mezclarán previamente los materiales sólidos, para luego adicionar el agua. En todo caso se procurará utilizar medios mecánicos con un tiempo mínimo de amasado de 5 min. o 100 revoluciones.

5.8. ENLUCIDO DE YESO INTERIORES.

Se consulta para todas las superficies de las losas de hormigón y los muros de hormigón armado interiores que no colinden con paños de albañilería y por ello no requieran estuco, serán repasados por una fina capa de yeso, previa eliminación de las rebabas resultantes entre las placas de moldajes y todo tipo de imperfecciones.

El espesor máximo será de 10mm, se terminará perfectamente nivelado y sin irregularidades de ningún tipo, debiendo quedar apto para recibir pintura.

El material a preparar será en cantidad suficiente para el trabajo inmediatamente a ejecutar, comenzando por los cielos para luego continuar en los muros.

Para permitir la adherencia del yeso sobre el hormigón se debe cubrir la superficie a enlucir con SikaLatex yeso o similar.

5.9. ENLUCIDO DE PASTICEM.

Se consulta para todas las superficies de los muros de hormigón armado exteriores que no colinden con paños de albañilería y por ello no requieran estuco, serán repasados por una fina capa de pasticem, previa eliminación de las rebabas resultantes entre las placas de moldajes y todo tipo de imperfecciones.

El espesor máximo será de 10mm, se terminará perfectamente nivelado y sin irregularidades de ningún tipo, debiendo quedar apto para recibir pintura.

El material a preparar será en cantidad suficiente para el trabajo inmediatamente a ejecutar, orientado a superficies difíciles, en las que se requiere emparejar, reparar grietas, nidos, etc.

Aplicación: Pasticem se aplica con llana o espátula, cuidando que las superficies se encuentren limpias, firmes y secas.

Para un óptimo resultado, se recomienda sellar previamente la superficie con Sellador Acrílico y luego aplicar sobre éste, Pasticem dosificado con cemento.

Preparación: Mezclar 30kg. De pasta Pasticem con 30kg. de una pasta de cemento formada por 20kg. de cemento y 10kg. De agua.

El espesamiento de la mezcla se regula con cemento en polvo y agua, a razón de 1,5kg. de mezcla con cemento, por cada mm. de espesor y por m².

5.10. PASTA DE MUROS INTERIORES.

Se empleará Pasta Muro Interior, para enlucir en todos los recintos interiores muros y losas excepto las zonas húmedas.

Aplicación:

La viscosidad se acondicionará con agua, según el sistema empleado, luego que se obtiene la viscosidad adecuada se aplicará con llana de abajo hacia arriba en capas delgadas hasta obtener una superficie lisa, dejar secar por 6 hrs. aprox. para una segunda mano y repetir el procedimiento.

Una vez finalizado se procederá a lijar la superficie con el objeto de conseguir un acabado perfecto.

Sobre Hormigón: El Hormigón debido a su condición en extremo porosa, absorberá gran cantidad de humedad, si se generan grietas pequeñas se rellenarán con Pasta lisa y grietas grandes no estructurales con Marmolina. En el caso de hormigones nuevos, se dejarán envejecer 15 días (como mínimo) antes de aplicar sobre ellos revestimientos.

Durante el período de envejecimiento puede producirse la exudación de sales alcalinas, cosa que es probable según los cementos usados en la obra, si esto ocurre se lavará el muro con ácido muriático

diluido al 10%, luego limpiará el muro y finalmente se aplicará un SELLANTE ACRILICO como base para Revestimientos y Pinturas en superficies moderadamente alcalinas.

Sobre Asbesto Cemento, o Superboard: Primero limpiar el muro, luego aplicar un tratamiento con Sellante de Látex.

5.11. MARTELINAS.

Se consulta para todos los muros exteriores, de los SSHH y camarines.

Se aplicará peinado en sentido vertical y horizontal. Se procurará un avance programado de modo que se aprovechen las canterías para efectuar los cortes verticales otorgando uniformidad al acabado (Ver subpartida de Pinturas correspondiente).

Aplicación:

1. Sobre la superficie a revestir, se aplicará una mano de fondo con un látex acrílico del mismo color.
2. Luego aplicar Martelina con una llana de acero.
3. Seguidamente, retirar el material en exceso con una espátula. A continuación, y antes que el material aplicado seque, se frotará éste con un pequeño platacho de madera mojado en agua, en el sentido del efecto texturado vertical y cruzado.

5.12. PORCELANATOS.

Se consulta la instalación de revestimiento de porcelanato de acuerdo con las indicaciones específicas del fabricante y las indicaciones descritas en las presentes especificaciones a continuación.

Instalación:

Antes de iniciar la instalación es importante verificar que todas las cajas de empaque se encuentren identificadas con el mismo lote de producción, tono y calibre.

Cuando exista material de diferentes lotes debe ser distribuido en la obra de tal forma que no se presente mezcla, ya que la diferencia de lotes implica alguna variación de tono, tamaño y/o calibre. Se debe ubicar cada lote en áreas independientes.

Para la instalación se recomienda la utilización de mortero con pegamento en polvo blanco especial para porcelanatos ALFALISTO PLUS (F.T 552) o equivalente técnico. Dada la baja absorción de agua que presenta el Porcelanato es necesario mejorar su adherencia por medio de aditivos especiales los cuales garanticen la adherencia de la baldosa a la superficie de soporte.

Instalar el producto sobre una superficie firme, nivelada y limpia. considerando en revoques o estucos, un mínimo de 3 días de secado. Aplique el pegamento en todo el reverso de la pieza y en toda la superficie donde instalará el material, luego colocar con pequeños golpes de martillo de goma.

En el caso de porcelanatos rectificadas, se considerará una junta o separación mínima de 2 mm. entre las piezas, para no rectificadas, se instalará con una junta o separación mínima de 3 mm. entre las piezas.

Dejar secar el enchape mínimo 3 días antes de fraguar las juntas con la porcelana.

Antes del fraguado se deben limpiar las juntas entre piezas. Cualquier agente presente puede restar efectividad a la adherencia de la porcelana. Usar porcelana de color similar al piso.

Tomar precauciones de limpieza durante la instalación para evitar impregnaciones indeseadas de fragua, pegamento u otros materiales.

No se debe caminar sobre la superficie enchapada. El tiempo mínimo de secado para el tránsito de operarios es de 24 horas, para el uso en viviendas 3 días y uso intenso 7 días.

Para cortes de porcelanatos lisos utilizar las maquinas cortadoras con rodil número 6 que evite que el porcelanato se astille. Para porcelanatos rústicos se utilizará maquina cortadora con rodil número 10. Revisar y seguir las instrucciones de elección y uso de las máquinas cortadoras y rodeles.

Luego de la instalación y del fraguado remover la cera protectora, limpiar la superficie y aplicar el sellador para porcelanato.

Limpieza y Mantenimiento:

Utilización del sellador penetrante recomendado por fabricante.

Retirar las manchas con el removedor adecuado, inmediatamente se produzcan.

5.12.1.1. Porcelanatos Pisos.

Se consulta el uso de Porcelanato de referencia a cotizar, Olympic Blanco formatos 60*60 y 15*60, Olympic Gris, formatos 60*60 y 15*60, o equivalente técnico, para pavimentos cuyo diseño será referido a planos entregados, los cuales podrán ser rectificadas en obra.

Se podrán presentar alternativas a las líneas especificadas, conservando su equivalencia técnica y económica, los recintos que consultan este revestimiento en pisos son:

5.12.1.2. Porcelanatos Muros.

Se consulta el uso de Porcelanato de referencia a cotizar Olympic Blanco formatos 60*60 y 15*60, Olympic Gris, formatos 60*60 y 15*60, o equivalente técnico, para muros cuyo diseño será referido a planos entregados, los cuales podrán ser rectificadas en obra.

Las esquinas salientes irán con encuentros a 45°, absolutamente a escuadra, aplomados y nivelados. La modulación y disposición deberá ser aprobada por el FTO.

Se podrán presentar alternativas a las líneas especificadas, conservando su equivalencia técnica y económica.

5.12.2. Guardapolvos de Porcelanato.

Se consultan guardapolvos equivalentes a las palmetas de piso. Irán en todos los recintos interiores cuyo pavimento sea porcelanato que no contemple este revestimiento en muros. Los cortes de esquinas y retornos en vanos de puertas serán a 45°.

5.13. PINTURAS.

Disposiciones generales.

Las pinturas, deberán ser aprobadas por el arquitecto. Las superficies a pintar se retapararán, empastarán y lijrán hasta conseguir un perfecto acabado de ellas.

Tanto para la preparación de las superficies como la aplicación de las pinturas deberán, además, tomarse en cuenta todas las recomendaciones del fabricante.

Para exteriores se exigirán pinturas formuladas especialmente para resistir ambientes externos, principalmente con filtros UV.

Se aplicarán dos manos de pintura, como mínimo, o las necesarias hasta conseguir una perfecta terminación.

A todos los elementos a pintar se les aplicará pintura por todas sus caras, cuando corresponda.

5.13.1. Esmalte al Agua.

Se consulta, esmalte al agua Kem Pro de Sherwin Williams sean superficies rugosas o lisas. El color se definirá en forma posterior. Para los exteriores se deberá usar pigmentos resistentes a los rayos ultravioleta, se exigirá certificados del proveedor.

Se consulta la aplicación de esmalte al agua semibrillo en la totalidad de cielos y muros, tanto interiores como exteriores.

Se aplicará una vez recibida la superficie a pintar, las manos de esmalte necesarias para alcanzar una terminación homogénea y óptima. El tiempo mínimo de espera entre manos será de 6 horas. El contratista deberá tomar todas las medidas de precaución necesarias para proteger los revestimientos, pavimentos, puertas y ventanas del recinto. Será de su responsabilidad dejar el recinto en perfecto estado de limpieza, removiendo cualquier rastro o mancha de pintura generada por el trabajo realizado.

Se deberá procurar con una primera mano de latex del mismo color de terminación beneficiando el anclaje a la pasta de muro o Pasticem de la superficie.

5.13.2. Anticorrosivos Epóxico.

Se consulta en todas las rejas, portones y elementos de estructura metálica de acero negro. Se empleará anticorrosivo epóxico de Sherwin Williams u otro de calidad técnica equivalente, previa preparación de superficie de acuerdo con las indicaciones descritas en ítem de estructuras metálicas. Se consultan dos manos como mínimo de distinto color.

5.13.3. Esmalte Epóxico.

Se consulta en todas las rejas, portones y elementos de estructura metálica de acero negro. Se empleará esmalte epóxico de Sherwin Williams u otro de calidad técnica equivalente, previa preparación de superficie y anticorrosivo correspondiente en las manos necesarias que dejen un acabado total y uniforme.

5.14. ESTRUCTURAS Y VENTANAS DE ALUMINIO.

Especificación aplicable a todas las ventanas y ventanales de aluminio del proyecto, las que se ejecutarán en conformidad al plano de detalles correspondientes, y a estas especificaciones técnicas.

Serán en aluminio anodizado color natural, de INDALUM de acuerdo a planos de ventanas, con espesor mínimo de 4mm en paños de hasta 1m² (Vidrio triple), debiendo aumentarse a medida que aumenta la superficie del vano.

Se podrán presentar alternativas equivalentes refrendadas a las indicadas en planos mediante detalles que cumplan con el objetivo pertinente en cada caso, siendo sometidas a la aprobación de la FTO.

Se incluirán los correspondientes accesorios y tornillería inoxidable, burletes de caucho EPDM para asegurar la estanqueidad al aire, agua, choques por uso y sobrecargas. Los perfiles deberán presentarse sin poros, soldaduras, ralladuras o alabeos, perfectamente rectos.

Los centros respectivos deberán calzar perfectamente en los rasgos de los vanos y las hojas, accionarse sin ninguna dificultad.

Todos los elementos de fijación serán de acero inoxidable no magnético, con las dimensiones adecuadas a su función.

No podrá ponerse en contacto el aluminio con otros metales, si ello fuese necesario se colocará como separación resina sintética especial.

En ventanas proyectantes el brazo deberá ser el adecuado a las dimensiones de cada hoja, se instalará en ambos costados verticales.

La colocación de la estructura de aluminio dentro del vano quedará sellado interior y exteriormente con silicona. El sellante será del color que disimule mayormente su presencia.

Los sistemas de accionamiento, fijación y cierre, se entenderán de primera calidad y de tipo reforzado. Se exigirán muestras previas de estos elementos para su aprobación por parte de la FTO.

En la recepción se cuidará especialmente el cumplimiento de estas especificaciones y diseños especificados en planos de detalles, además de verificar que las ventanas hayan quedado perfectamente niveladas, aplomadas, selladas y afianzadas a los muros.

Será condición de aprobación para esta partida, que todas las ventanas y sus mecanismos funcionen correctamente, que todos sus componentes no presenten ningún tipo de falla o defecto, especialmente que garanticen una perfecta hermeticidad.

5.15. MARCOS MDF.

Partida referida a los centros de puertas interiores de las puertas contra muros o tabiques, que no contemplen marcos de aluminio, o metálicos según su ubicación.

Los marcos se ejecutarán en MDF y consultarán un ancho igual al ancho del muro terminado, correspondiente.

Se fijarán a los muros, mediante tornillos de acero colocados en tarugos plásticos. Los tornillos se hundirán para retaparlos con tarugos de MDF de igual calidad que el centro. Las jambas tendrán cuatro tornillos y los cabezales dos.

En su recepción se controlará las calidades estipuladas, su perfecta nivelación y plomos, y sujeción a los muros y tabiques.

Para resolver el encuentro entre el marco y el paramento correspondiente se consultan pilastras de MDF 15x40mm, prepintadas base blanca, por ambos lados.

Deberán dejar una huelga en todo su perímetro de 5mm para permitir su óptimo cerrado luego de aplicado el esmalte. Deberán quedar perfectamente aplomadas, sin roces en ningún sector en contacto con el marco.

5.16. QUINCALLERÍA.

La Empresa deberá consultar e incluir en la partida correspondiente, la provisión y colocación de la totalidad de cerraduras, picaportes, pestillos, bisagras, españoletas, tiradores, quicios, topes de goma, guarniciones, guardamanos, etc. y cualquier otro elemento que haya sido omitido, pero, cuya incorporación resulte indispensable para el accionamiento, fijación y cierre. En general todos los elementos serán de primera calidad dentro de su respectiva especie, serán terminación cromada, y deberán ser aprobados previamente por FTO. Todos serán de acero inoxidable terminación satinada.

Todas las cerraduras serán entregadas en triplicado y los candados serán como mínimo de 50 mm marca ODDIS o superior calidad.

5.17. ACCESORIOS DE BAÑO Y CAMARINES.

5.17.1. Jabonera loza.

Se consulta jabonera de loza sobrepuesta, en todas las duchas, color blanco, línea Nuevo Verona de Fanalozza o alternativa equivalente en calidad. Su fijación al muro deberá quedar firmemente asegurada y perfectamente sellada.

Estas irán dispuestas según se indica en planos de arquitectura.

5.17.2. Portarrollos de loza.

Se consulta portarrollos de loza embutido, por cada W.C., color blanco, línea Nuevo Verona de Fanalozza o alternativa equivalente en calidad. Su ubicación será la que se indica en los planos de detalle correspondientes.

5.17.3. Pañera.

Se consulta pañera portabarra de loza, en todos los baños. Serán de color blanco, línea Nuevo Verona de Fanalozza o alternativa equivalente en calidad. Su ubicación se indica en los planos de detalle correspondientes.

5.17.4. Espejos.

Se consultan espejos en todos los baños. Todos irán pegados al muro, a ras de la cerámica y rematados con marco de aluminio color blanco. Serán de primera calidad sin defectos. Irán sellados con silicona en todo el perímetro. Las dimensiones y las alturas de colocación son las que se indican en los planos de detalle correspondientes.

5.17.5. Dispensador de papel higiénico.

Se consulta portarrollos modelo jumbo de acero inoxidable, con capacidad para 250m de papel, uno por cada baño colectivo. Su ubicación queda definida en los planos de detalle correspondientes.

5.17.6. Dispensador de jabón acero inoxidable.

Se consulta dispensadores de jabón líquido, horizontales, de acero inoxidable satinado, empotrados al muro. Serán marca Bradley o alternativa equivalente en calidad. Su ubicación y cantidad queda establecida en los planos de detalle correspondientes.

5.18. ACCESORIO MINUSVALIDOS.

5.18.1. Espejo de abatir.

Se consulta espejo reclinable modelo Prestobar 240 o similar para baños de minusválidos señalados en planos de arquitectura.

5.18.2. Barras para wc.

Se consulta barra abatible de apoyo mural con porta papel higiénico y/o fija a muro tipo Prestobar o de calidad equivalente. Se considerarán alternativas solo de igual función en aluminio-pvc, termo esmaltado o acero inoxidable.

5.18.3. Barras para ducha.

Se consulta la instalación de barra de sujeción Prestobar 570 Ref.89570 o de calidad similar donde lo indica planos de detalle.

Se considerarán alternativas solo de igual función en aluminio-pvc, termo esmaltado o acero inoxidable.

5.18.4. Asiento abatible.

Se consulta asiento abatible para ducha minusválido, con dos bases de apoyo a la pared de 250 x 120 mm tipo Prestobar 210 Ref. 89210 o de calidad similar.

Se considerarán alternativas solo de igual función en aluminio-pvc, termo esmaltado o acero inoxidable.

5.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS.

Los artefactos sanitarios se instalarán de acuerdo al detalle que a continuación se entrega, respetando estrictamente las recomendaciones indicadas por los fabricantes. Será responsabilidad de la Empresa adjudicada, efectuar las verificaciones y chequeos previos, para la comprobación del correcto calce, fijación y empotramiento de los mismos, así como su correcto funcionamiento.

Cada artefacto sanitario llevará su propia llave de paso, independiente de las de corte general. Esta llave será de tipo cromado y de modelo similar a la línea de grifería utilizada en el artefacto mismo.

5.19.1. Wc Verona con estanque.

Se consulta WC. Verona de Fanalozza con estanque enlozado. Serán de loza blanca, primera selección, tazas y estanques correspondientes. Incluye todo su fitting para su correcto funcionamiento de primera calidad.

La gasfitería interior estará compuesta por: manilla de accionamiento bronce cromado y válvula reguladora de llenado tipo Fill Pro. La alimentación de agua se hará con caños y llave angular cromada. Se incluyen guardafallas cromadas y tapa/ asiento shift de primera calidad.

Se revisará rigurosamente su anclaje y deberá quedar bien asentada y sellada.

5.19.2. wc Verona para minusválidos.

Consulta WC. Verona de Fanalozza con estanque enlozado. Serán de loza blanca, primera selección, tazas y estanques correspondientes. Incluye todo su fitting para su correcto funcionamiento de primera calidad.

La gasfitería interior estará compuesta por: manilla de accionamiento bronce cromado y válvula reguladora de llenado tipo Fill Pro. La alimentación de agua se hará con caños y llave angular cromada. Se incluyen guardafallas cromadas y tapa/ asiento shift de primera calidad.

Se revisará rigurosamente su anclaje y deberá quedar bien asentada y sellada.

5.19.3. Lavamanos para minusválidos.

Será del tipo Fanalozza, modelo Plus al muro, en loza blanca, primera selección. Se equiparán con la siguiente grifería: desagüe aéreo en cobre a la vista y registros correspondientes, llave fría - caliente según corresponda tipo Cobra, modelo 214 CA ó similar.

5.19.4. Vanitorios sobre loseta.

En camarines y SS. HH colectivos, se utilizarán vanitorios tipo Florida de Fanalozza confinados en loseta armada recubierta en cerámica, según se muestra en planos. Todos los vanitorios deberán estar rehundidos. Sus desagües estarán interconectados en batería, con sifón de acero inoxidable y registro al final del tramo, perfectamente nivelados en línea. Se instalarán llaves de paso empotradas del tipo Cobra, modelo 128CA o similar y para control de agua según corresponda, llave de cierre temporizado tipo Cobra o similar.

5.19.5. Urinarios.

Serán del tipo Wasser, loza blanca, primera calidad, o similar. Se usará válvula, activación por botón, centro fijo, terminación cromo opaco. Su ubicación es la que se indica en los planos de arquitectura.

5.19.6. Ducha baño universal.

Será ejecutada en sitio con pendiente en el pavimento, dimensiones 120 x 120cm hacia desagüe.

Se consulta control de agua mediante llave línea 6000 Cromalux de Fas, la que irá empotrada en el muro como se indica en plano de baños correspondientes.

En cada receptáculo se consulta válvula temporizada de empotrar, tipo Cobra con cubre falla y roseta antirrobo, terminación cromada.

6. EQUIPOS DE EJERCICIOS Y JUEGOS EXTERIORES

ÍTEM:6.- EQUIPOS DE EJERCICIOS Y EXTERIORES PARTIDAS :

- 6.1- ELIPTICA
- :6.2.- CAMINADOR AÉREO DOBLE
- :6.3.- TORNADO
- :6.4.- MONTURA
- :6.5.- LA ESCALERA
- :6.6.- BALANCÍN TRIPLE
- :6.7.- COLUMPIO TRIPLE
- :6.8.- BICICLETERO
- :6.9.- COLUMPIO ACCESIBLE UNIVERSAL
- :6.10.-CARRUSEL

Considera los siguientes códigos Fanheu o similares, de acuerdo a cantidad y ubicación en planos respetando las indicaciones del fabricante.

Especificaciones técnicas mínimas:

Postes curvos de cañería acero con tratamiento anti-oxidación de galvanizado, Norma ISO 65 de Ø 3" x 3.2mm de espesor.

Base unión superior girador de cañería acero con tratamiento anti-oxidación de galvanizado, Norma ISO 65 Ø 2" x 2.9mm de espesor.

Plancha acero con tratamiento anti-oxidación galvanizada de 12mm de espesor.

Escuadras de unión de plancha acero con tratamiento anti-oxidación galvanizada de 8mm de espesor.

Escuadras de arcos de plancha acero con tratamiento anti-oxidación galvanizada de 5mm de espesor.

Tapas unión superior de plástico inyectado alta resistencia brandeada.

Pernería de acero inoxidable.

Pintura electrostática poliéster de alta duración sin plomo de 100 +/- 20 µ de espesor con protección UV.

Considerar código Fanheu o similar, indicado en imagen página siguiente, de acuerdo a cantidad y ubicación provista en planos, respetando las indicaciones del fabricante.

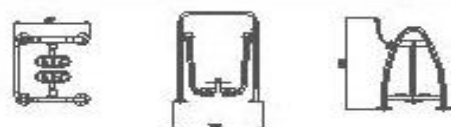
Considera el traspaso de garantías de fabricación e instalación.

Se presentan a continuación los códigos de los equipos de ejercicios y juegos exteriores:

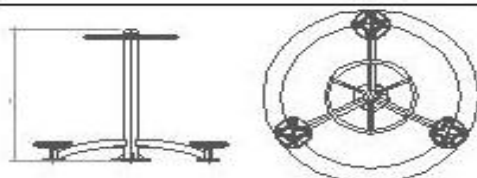
CÓDIGO	NOMBRE	CANT.
MEJ EI	Elíptica tipo Fanheu	1



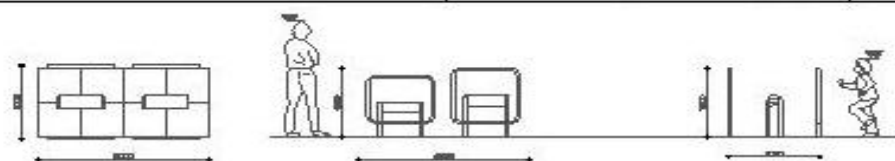
MEJ CA	Caminador aereo doble	1
--------	-----------------------	---



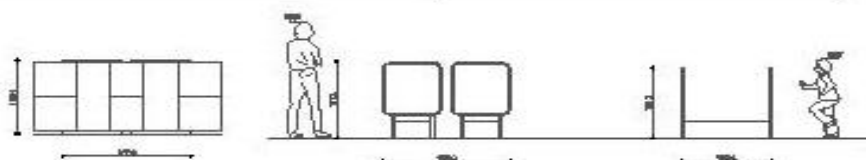
MEJ To	Tomado tipo Fanheu	1
--------	--------------------	---



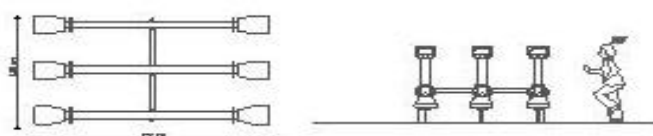
MEJ AM Mo	La montura (adulto mayor)	1
-----------	---------------------------	---



MEJ AM Es	La escalera (adulto mayor)	1
-----------	----------------------------	---



Jinf BT	Balancín triple tipo Fanheu	1
---------	-----------------------------	---



Jinf CT	Columpio triple tipo Fanheu	1
---------	-----------------------------	---



Bc 01	Bicicletas	4
-------	------------	---



JInf AU CD	Columpio tipo Fainhou (acc. universal)	1
JInf AU G.	Carrusel tipo Fainhou (acc. universal)	1

7. ESPECIALIDADES.

7.1. ALUMBRADO PÚBLICO Y FUERZA ELÉCTRICA.

7.1.1. EXCAVACIÓN.

7.1.1.1. Excavación para instalación de postes de 5 mts.

Consulta el emplantillado requerido para las fundaciones de todos los postes de alumbrado que incorpora el proyecto en planos.

Previo al emplantillado la excavación que necesaria deberá quedar compactada y estabilizada de acuerdo con las mismas exigencias solicitadas para todas las fundaciones de otras obras civiles de elementos de hormigón armado.

7.1.1.2. Base de hormigón 50x50x60 cms.

El presente ítem considera todos los materiales e insumos necesarios para la confección e instalación de las fundaciones, de los postes de luminarias, utilizados en el proyecto. Sus medidas serán de 50x50x60 (cm) y su conexión se realizará mediante placa base según se indica en “Planta de alumbrado”, de proyecto eléctrico.

Ejecución.

Esta partida va precedida por la correspondiente excavación con las medidas adecuadas y con la limpieza que permita el trabajo prolijo en la ejecución.

Se consideran incluidos en este ítem, las excavaciones, moldaje hormigón impermeabilización y armadura, si fuese necesaria de acuerdo a detalle.

Los moldajes deberán ser estancos y lisos, en tableros de dimensiones adecuadas al elemento a hormigonar, puntuales y refuerzos serán los necesarios para asegurar la indeformabilidad de los moldajes.

No se aceptarán desvíos de los moldajes colocados en la línea vertical superiores a 1 cm. Antes de proceder a la colocación de éstos, se impregnarán con un desmoldante.

La faena de descimbre deberá ejecutarse con el cuidado necesario para evitar daños a la superficie de los muros. En cuanto a los plazos de desmolde, estos se ceñirán a la Nch 170, para cada elemento a considerar.

El hormigón se deberá considerar G30.

La base de hormigón, deberá ir enterrada y su alrededor cubierto de tierra apisonada Y compactada con máquina, solo deben sobresalir 7 cms del nivel de piso terminado.

7.1.1.3. Cámara eléctrica tipo B.

Se utilizarán cámaras eléctricas tipo B, según RIC 2021. Las cuales podrán ser prefabricadas, o construidas en terreno completamente de Bloques o prefabricadas. Se podrán instalar igualmente cámaras modulares de propileno, aprobadas por los entes respectivos.

Las cámaras deben tener en el fondo un ducto de PVC de que permita el drenaje de aguas que pudiesen inundar la cámara, el cual descargara a una capa de grava de 500mm de espesor ubicada bajo la

cámara. Las cámaras de Bloques antes de taparse con material de relleno deberán ser pintadas exteriormente con impermeable Igol denso, para evitar filtración de humedad al interior de la misma, desde la Cota de enterramiento, hasta el extremo final. Las tapas de Cámaras deberán ser metálicas de 3,5mm de espesor, hechas a medida y con llave tipo Allen.

7.1.1.4. Canalización PVC SC40 40mm hacia administración.

Se usará canalización de PVC sch40 desde cámara 1 hasta llegar a oficina de administración con alimentador de aluminio 2x16+1x16mm². Se respetará el trazado mostrado en Lámina. Se debe anexar un ducto de reserva.

7.1.1.5. Excavación banco de ductos.

Se deberán realizar excavaciones para la instalación de postes de Alumbrado ornamental tubulares con accesorios de montaje, según corresponda. Para ello se deberá realizar excavación que permita la instalación o fabricación en terreno de una base de H.A. de las medidas indicadas en los planos, para montaje de la base de los postes.

Igualmente, la red de distribución de los circuitos asociados al nuevo alumbrado, se realizará en forma subterránea, por lo que se debe realizar la excavación respectiva para el tendido de las canalizaciones.

El banco de Ductos solicitado deberá tener las dimensiones de 50 cms de ancho por 60 cms de profundidad.

El ducto descansará sobre una capa de arena fina de 10 cms de espesor luego se compactará con tierra arneada fina, la compactación será con máquina.

7.1.1.6. EMPALME.

Consulta todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución y alimentación desde empalme del proyecto, consultando para ello todos los permisos y obras necesarias aludidas al requerimiento de empalme.

7.1.1.7. Interruptor automático bipolar 2x25A.

Se contempla para los empalmes interruptores Automáticos tipo caja moldeada de baja tensión como elemento de apertura y cierre de circuitos y protección del cableado cerrando automáticamente el circuito cuando ocurre una sobrecarga o un cortocircuito. La capacidad de este debe ser de 25 A, con una rotura mínima de 10KA, a un nivel de aislación de 500 VAC como mínimo.

7.1.1.8. Caja de Empalme tipo C.

Para los empalmes se considera utilizar cajas tipo C, Fabricadas en planchas de acero laminado en frío (SAE-1010), modelo monofásica conformados por planchas de acero estampadas, con sistema de cierre mediante perno de seguridad.

7.1.1.9. Medidor monofásico tarifa BT1.

En cada empalme se instalará un medidor monofásico tarifa BT1, Fabricado bajo Norma IEC 62052-11 / IEC62053-11. El medidor debe contar con Certificado de Aprobación, debe ser Clase 2, una fase, IP-51, 220V/50Hz, 10/50 A, Lectura análoga.

7.1.1.10. Conductor de empalme 1x25+25mm.

Este será un empalme aéreo y se usará conductor concéntrico 1x25+25mm, se contemplan 25 metros.

7.1.1.11. Contenedor metálico para tablero eléctrico.

Las cajas de Empalme Anti-vandalismo que se utilizarán son Fabricadas en planchas de acero laminado en frío (SAE-1010), plegadas y puertas abisagradas/colgantes, con perno de seguridad y candado.

Se podría poner dentro de esta caja el tablero general y el medidor.

7.1.2. TDA.

7.1.2.1. Gabinete de distribución alumbrado.

Se Contempla la instalación de 01 Gabinete General Alumbrado denominados LDP- 01 y de un Gabinete de Empalme, los cuales se muestran en planos. Estos alojaran en su interior los equipos de Medida, Protecciones y Control del sistema de Iluminación para la Avenida. El detalle de estos Gabinetes se describe en plano de Diagrama Unilineal y Cuadro de Cargas.

7.1.2.2. Tablero administración y baños.

Este tablero es de 18 puestos de PVC para interior, embutido, estará ubicado en oficina de administración.

7.1.3. EQUIPOS DE ILUMINACIÓN.

Estos serán de acuerdo a lo indicado en planos del proyecto.

7.1.3.1. Poste Fibra (FRP) cónico 3 mts. con accesorios.

Los postes proyectados, deberán ser en una única pieza, no se aceptarán uniones entre tramos ni piezas anexas para complementar su forma final.

Solo se aceptarán postes tubulares fabricados en fibra de vidrio de alta resistencia recubiertos en policarbonato, color blanco puro RAL 9010 de fábrica, con protección UV.

Los postes deberán tener los siguientes documentos, los que se entregarán al propietario:

- Certificado Cumplimiento NCh 432.
- Certificado ISO 9001 o similar de fábrica.
- Certificado Protección UV.

Se anexan hojas en pdf con datos de poste de fibra.

7.1.3.2. Luminaria Orión 60 W Led.

Se usará Luminaria Ornamental LED de Aladdin de modelo Orion de 60 W, 3000K Tiene Certificación SEC en Chile.

Esta Luminaria tiene todos sus datos fotométricos que se anexaran aparte.

7.1.3.3. Luminaria a Muro 60W Led.

Este foco se usará unido con un brazo a muro en Pilares de la Plaza, en muros, etc.

Dimensiones:

Largo= 200mm Ancho=200mm

Se adjunta hoja de datos y datos de Fotometría en memoria de Cálculo.

7.1.3.4. Luminaria sobrepuesta en Pilar 60W Led.

Este aplique se usará sobrepuesto en escenario, tiene 60W, 943Lumenes. Dimensiones:

- 1.- Ancho: 90mm
- 2.-Largo 1270mm
- 3.-Alto: 125 mm

7.1.3.5. Equipo interior Led 60 W.

Esta iluminaria sobrepuesta de 60 W se instalará en baños y bodegas de edificio, además esta iluminaria se instalará en graderías para iluminación de público, bajo el techo de graderías.

7.1.3.6. Equipo de Emergencia.

Equipo de 2x13w de emergencia, se solicita marca Kolff o similar calidad, con focos led modelo Kolff ET-2001.

Se presenta hoja de datos como antecedente en especialidad eléctrica.

7.1.3.7. Cámara eléctrica tipo C.

Estas cámaras irán acompañando a cada poste ornamental de Fibra, es decir habrá tantas cámaras tipo C como postes con luminarias ornamentales.

Se presenta hoja de datos como antecedente en especialidad eléctrica.

7.1.3.8. Letrero señalética de salida.

Esta señalética de emergencia indica salida de escape en las emergencias. Es luminosa con luminaria de 5W, con autonomía de 3 horas, se adjunta hoja de datos.

7.1.4. CABLEADO.

7.1.4.1. Conductor 3x2, 5mm² XLPE.

Este conductor ira en canalizaciones fuera del banco de ductos, donde se tenga que canalizar en la estructura.

En banco de descanso, estructura de escenario, etc.

7.1.4.2. Alimentador Aluminio 1x16+16mm².

Este conductor se usará como alimentador dentro de los bancos de ductos, al salir de estos se usarán otros conductores que se unirán con mufas termo contraíbles de estado seco.

Todos los alimentadores que llegan a las cámaras tipo B son de aluminio y de 16 mm².

7.1.4.3. Ducto Metálico CAG 20mm Ansi 80.1.

Este ducto se usará para canalizar en la estructura metálica y la instalación será a la vista.

7.1.4.4. Ducto PVC 20mm.

Se usará esta canalización en edificio administración y baños en donde ira embutida en muros de hormigón.

En lugares donde vaya inmersa en material de hormigón. Además, en paredes de hormigón y en todos lados donde vaya hormigón.

En banco de ductos también se usará, pero cambiará la dureza y se usará SCH40.

La salida de ductos desde una cámara tipo B, hasta los postes se canalizarán con este ducto ya que su conductor es de cobre y de 2,5 mm².

7.1.5. MALLA TIERRA.

Se construirá una malla de tierra de protección y de servicio según lo indican los planos del proyecto.

Cada malla se construirá cubriendo el área de las instalaciones correspondientes. Por efectos de espacio las mallas serán construidas con conductor de cobre desnudo de 2/0 AWG de 5 x 4m de longitud y reticulado de 1 m

7.1.5.1. Conductor de CU desnudo 2/0AWG.

Conductor de Cobre desnudo, de 19 hebras, semi rígido.

La malla a construir es de 2x2 metros. Se construirá una malla de Protección y una malla de Servicio.

7.1.5.2. Cargas cadweld.

Las cargas Cadweld serán de 90. El operador deberá dejarlas limpias y brillantes, sacar todos los residuos.

7.1.5.3. Moldes cadweld.

Los moldes serán de grafito especial para fundir cargas de este tipo, el operador deberá tener de varios modelos de moldes, como en T, en L, etc.

7.1.5.4. Camarillas de registro.

Cámara de inspección donde se deberá dejar registro con una barra cooper enterrada unida por una prensa a la malla construida.

7.1.6. TRAMITES DE EMPALME

7.1.6.1. Empalme monofásico y TE1.

La empresa contratista, deberá realizar el empalme monofásico y deberá obtener el documento TE1 que corresponde a la instalación interior del edificio de administración y Baños.

7.1.6.2. Empalme monofásico y TE2 para alumbrado público.

El documento TE2, deberá ser obtenido por la empresa contratista para el alumbrado público de la Plaza.

7.1.7. PRUEBAS FINALES Y DECLARACIÓN SEC.

Pruebas incluidas.

Se considera que el contratista debe realizar pruebas de funcionamiento de todo el alumbrado y responder en protocolos escritos con asistencia del FTO.

Que apruebe la documentación, las pruebas serán las siguientes:

1. Prueba de continuidad de circuitos
2. Respuesta de Protecciones en el tablero, estas deben tener sus elementos en buen estado y funcionando adecuadamente.
3. Aislación de los conductores.
4. Funcionamiento de las Protecciones de tierra
5. Pruebas con energía eléctrica partiendo secuencialmente con los circuitos hasta tener todo funcionando.

Esta documentación deberá adjuntarse en el momento de la entrega.

7.2. PAISAJISMO Y RIEGO.

7.2.1. EXTRACCIÓN Y TRANSPLANTES.

7.2.1.1. Extracción.

Consulta la extracción de todo árbol, arbusto, palmera y/o cubresuelo existentes que interfiera con los pavimentos calzadas, aceras y elementos que este proyecto requiere para su ejecución.

Una vez efectuado el trazado previo, que permita definir las especies vegetales que requieran ser extraídos se verificará por el especialista a cargo de las áreas verdes junto con la FTO, el inventario definitivo de los árboles y arbustos susceptibles de ser trasplantados.

7.2.1.2. Trasplante.

Una vez efectuado el retiro para que se efectúe el trasplante se deberán considerar las siguientes acciones y recomendaciones.

a) Protocolo consultado para trasplantar un árbol.

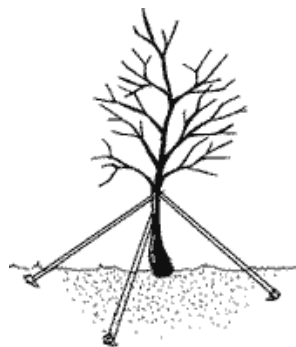
- Los trasplantes siempre se deben hacer cuando la planta esté en reposo, o sea, en invierno.
- Antes del trasplante en el tronco, con instrumento de la máxima precisión o brújula, se debe marcar el norte, con pintura látex inocuo en base a agua, con objeto de garantizar que en el nuevo lugar de trasplante quede en la misma orientación solar que la que tenía en el sitio original, esto para evitar pérdidas energéticas de la planta en posicionamiento de follaje y canalizar toda la energía al establecimiento de raíces.
- Abrir una zanja que rodee al árbol con la azada y se va profundizando hacia adentro, hasta que queda suelto el cepellón (masa de tierra pegada a las raíces).



- El cepellón se debe envolver con un plástico duro, una tela de arpillera, una lona, etc., y atarlo fuerte para evitar que se desmorone que el cepellón y no se rompa si se trata de arbustos perennes.
- Cuando el arbusto a trasplantar es de TAMAÑO GRANDE, sea de hoja perenne o de hoja caduca, habrá que hacer un escayolado del cepellón, ya que, es necesario algo más sólido como el escayolado. Esto requiere envolver el cepellón con una tela metálica.



- Una vez preparado el cepellón hay que trasladarlo de sitio y se planta en su nueva ubicación haciendo una ahoyadura coherente con su tamaño y mezclando la tierra con un abundante abonado orgánico (estiércol, mantillo, turba, etc.), para que las raíces se encuentren con un entorno esponjoso, mullido, aireado y rico en nutrientes. No será necesario aportar abono mineral (15-15-15, nitratos, fertilizantes lenta liberación, etc.) en el momento de plantar.
- Una vez trasplantado se le dará una poda cortando el tercio superior de las ramas o incluso a la mitad de su longitud.
- Antes de plantarlo se recortarán las puntas de las raíces magulladas o rotas y las que sean muy largas, desinfectarlas con un fungicida como medida de prevención especialmente si el trasplante es 'a raíz desnuda', que se puede practicar sólo con árboles de hoja caduca y además jóvenes, no más de 3 años aproximadamente.
- Introducir el árbol en el hoyo procurando que el cuello no quede enterrado, sino a ras de suelo, como estaba originalmente. Si el árbol se hunde demasiado las raíces tendrán problemas de oxigenación.
- Las sogas y tela de arpillera se retirarán.
- Entutorar con firmeza al árbol; el viento lo podría tirar y tronchar las raíces en crecimiento. Las ataduras deben ser de material flexible, que no produzca rozaduras. Si es un ejemplar grande puedes usar 3 cuerdas tensas o "vientos" sujetas a un anillo o brazaletes que rodee al tronco de caucho o de goma espuma.



- Formar un alcorque o pocilla con tierra y da un riego copioso, mantener bien regado al árbol, pero sin excesos.
- Se podrá utilizar es antishock para ayudar a superar el trasplante: Aminoácidos y Extractos de algas, pulverizados sobre la planta le ayuda a superar un trauma vigorizándola. Por ejemplo, los traumas del trasplante, sequías, daños por heladas, granizadas, transportes, plagas y enfermedades, "quemaduras" por plaguicidas mal empleados o por herbicidas, etc. Se usan sobre todo para activar el metabolismo del vegetal, por lo que es un complemento a su abonado mineral correspondiente
- Considerar marcar el norte de las especies arbóreas para trasplantarlas en la misma posición referente al sol, esto para evitar pérdidas energéticas de la planta en posicionamiento de follaje y canalizar toda la energía al establecimiento de raíces.

b) Protocolo consultado para trasplantar palmera:

Las especies existentes son del tipo Wachintonas (*Washingtonia* spp.) o la Palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), las cuales en ambos casos admiten ser trasplantadas con las raíces peladas, “a raíz desnuda”, sin embargo, se procederá de la manera preventiva utilizando cepellón.



La época adecuada para trasplantar una palmera es en primavera y verano.

Son necesarias las temperaturas cálidas para favorecer la emisión abundante de raíces.

- Regar el día antes para que la tierra esté húmeda y no se desmorone al sacarla.
- Atar las palmas para poder trabajar con comodidad en la base.
- Excavar una zanja alrededor, profundizando hasta dejar el cepellón suelto.
- Envolver el cepellón en un plástico duro, tela de arpillera, etc. para poder extraerla y moverla sin que se rompa dicho cepellón y no queden las raíces peladas, "desnudas".
- Plantarla lo antes posible en el destinado o momentáneamente en un macetón grande de un tamaño superior al metro de diámetro.
- Antes del trasplante en el tronco, con instrumento de la máxima precisión o brújula, se debe marcar el norte, con pintura látex inocuo en base a agua, con objeto de garantizar que en el nuevo lugar de trasplante quede en la misma orientación solar que la que tenía en el sitio original, esto para evitar pérdidas energéticas de la planta en posicionamiento de follaje y canalizar toda la energía al establecimiento de raíces.

c) Protocolo consultado para trasplantar arbusto:

Las especies existentes son del tipo Wachintonas (*Washingtonia* spp.) o la Palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), las cuales en ambos casos admiten ser trasplantadas

con las raíces peladas, “a raíz desnuda”, sin embargo, se procederá de la manera preventiva utilizando cepellón.

La época adecuada para trasplantar una palmera es en primavera y verano.

Son necesarias las temperaturas cálidas para favorecer la emisión abundante de raíces.

Regar el día antes para que la tierra esté húmeda y no se desmorone al sacarla. Atar las palmas para poder trabajar con comodidad en la base.

Excavar una zanja alrededor, profundizando hasta dejar el cepellón suelto.

Envolver el cepellón en un plástico duro, tela de arpillera, etc. para poder extraerla y moverla sin que se rompa dicho cepellón y no queden las raíces peladas, "desnudas".

Plantarla lo antes posible en el destinado o momentáneamente en un macetón grande de un tamaño superior al metro de diámetro.

Antes del trasplante en el tronco, con instrumento de la máxima precisión o brújula, se debe marcar el norte, con pintura látex inocuo en base a agua, con objeto de garantizar que en el nuevo lugar de trasplante quede en la misma orientación solar que la que tenía en el sitio original, esto para evitar pérdidas energéticas de la planta en posicionamiento de follaje y canalizar toda la energía al establecimiento de raíces.

d) Protocolo consultado para trasplantar arbusto:

Las especies existentes son del tipo Wachintonas (*Washingtonia* spp.) o la Palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), las cuales en ambos casos admiten ser trasplantadas con las raíces peladas, "a raíz desnuda", sin embargo, se procederá de la manera preventiva utilizando cepellón.

La época adecuada para trasplantar una palmera es en primavera y verano.

Son necesarias las temperaturas cálidas para favorecer la emisión abundante de raíces.

Regar el día antes para que la tierra esté húmeda y no se desmorone al sacarla. Atar las palmas para poder trabajar con comodidad en la base.

Excavar una zanja alrededor, profundizando hasta dejar el cepellón suelto.

Envolver el cepellón en un plástico duro, tela de arpillera, etc. para poder extraerla y moverla sin que se rompa dicho cepellón y no queden las raíces peladas, "desnudas".

Plantarla lo antes posible en el destinado o momentáneamente en un macetón grande de un tamaño superior al metro de diámetro.

Antes del trasplante en el tronco, con instrumento de la máxima precisión o brújula, se debe marcar el norte, con pintura látex inocuo en base a agua, con objeto de garantizar que en el nuevo lugar de trasplante quede en la misma orientación solar que la que tenía en el sitio original, esto para evitar pérdidas energéticas de la planta en posicionamiento de follaje y canalizar toda la energía al establecimiento de raíces.

7.2.2. ÁRBOLES.

7.2.2.1. Gravillea Robusta.

Esta partida se consulta respecto al tipo de árbol a extraer y/o trasplantar, para esta partida se considera el árbol Gravillea Robusta. Esta partida se medirá por unidad (UN) de árbol extraído y/o trasplantado.

7.2.2.2. Schinus Molle.

Esta partida se consulta respecto al tipo de árbol a extraer y/o trasplantar, para esta partida se considera el árbol Schinus Molle. Esta partida se medirá por unidad (UN) de árbol extraído y/o trasplantado.

7.2.2.3. Sustrato Plantación (1m*1m*1m)

Esta partida se consulta respecto al sustrato utilizado en el trasplante de los árboles. Esta partida se medirá por metro cúbico (M3) de sustrato requerido.

7.2.3. ARBUSTOS 0,8 M ALTURA.

7.2.3.1. Lavanda

Esta partida se consulta respecto al tipo de arbusto a extraer y/o trasplantar, para esta partida se considera Lavanda. Esta partida se medirá por unidad (UN) de arbusto extraído y/o trasplantado.

7.2.3.2. Gaura

Esta partida se consulta respecto al tipo de arbusto a extraer y/o trasplantar, para esta partida se considera Gaura. Esta partida se medirá por unidad (UN) de arbusto extraído y/o trasplantado.

7.2.3.3. Pennisetum.

Esta partida se consulta respecto al tipo de arbusto a extraer y/o trasplantar, para esta partida se considera Pennisetum. Esta partida se medirá por unidad (UN) de arbusto extraído y/o trasplantado.

7.2.3.4. Rhus.

Esta partida se consulta respecto al tipo de arbusto a extraer y/o trasplantar, para esta partida se considera Rhus. Esta partida se medirá por unidad (UN) de arbusto extraído y/o trasplantado.

7.2.3.5. Bouganvillea.

Esta partida se consulta respecto al tipo de arbusto a extraer y/o trasplantar, para esta partida se considera Bouganvillea. Esta partida se medirá por unidad (UN) de arbusto extraído y/o trasplantado.

7.2.3.6. Sustrato plantación (0,4m*0,4m*0,4m)

Esta partida se consulta respecto al sustrato utilizado en el trasplante de los arbustos. Esta partida se medirá por m³ de sustrato requerido.

7.2.4. CÉSPED Y CUBRESUELOS.

7.2.4.1. Gazania.

Esta partida se consulta respecto al tipo de césped o cubresuelos plantados o trasplantado, para esta partida se considera Gazania. Esta partida se medirá por unidad (UN) de césped o cubresuelo plantado o trasplantado.

7.2.4.2. Romero rastrero 8 U x M2.

Esta partida se consulta respecto al tipo de césped o cubresuelos plantados o trasplantado, para esta partida se considera Romero Rastrero. Esta partida se medirá por unidad (UN) de césped o cubresuelo plantado o trasplantado.

7.2.4.3. Césped.

Esta partida se consulta respecto al tipo de césped o cubresuelos plantados o trasplantado, para esta partida se considera Césped. Esta partida se medirá por metro cuadrado (M²) de césped o cubresuelo plantado o trasplantado.

7.2.4.4. Sustrato de plantación 0,35 M.

Esta partida se consulta respecto al sustrato utilizado en la plantación o trasplante de césped y/o cubresuelos. Esta partida se medirá por metro cúbico (M³) de sustrato requerido.

7.2.5. SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO.

Se consulta sistema de riego tecnificado, según Especificaciones Técnicas del Proyecto Paisajístico y Sistema de Riego de Plaza Lautaro (Informe Técnico).

El objetivo de este sistema es proporcionar un óptimo suministro de agua a las especies vegetales propuestas en el proyecto de paisajismo.

La ejecución de los trabajos se realizará de acuerdo a los Planos de Proyecto de Sistema de Riego, a las presentes Especificaciones Técnicas y a las Normas Estipuladas por la Fiscalización Técnica de Obra (FTO), además de las Normas Vigentes en relación a suministros de agua en lugares públicos.

Todos los ingresos y proyectos referentes a normativa de aguas Antofagasta deberá ser asumida por el contratista debiendo ingresar los proyectos correspondientes de según Norma RIDDA y la normativa de Agua Potable y Alcantarillado.

El dibujo planimétrico de diseño identifica la distribución lo más exacta posible de los difusores (cinta de goteo), pudiendo variar según se estime de acuerdo a las características del terreno, ampliaciones o reducciones del área a regar y/o criterio del contratista previa autorización de la FTO.

El suministro de agua al sistema general de riego se realizará a través de un medidor de 38mm, desde la red de urbanización correspondiente en el lugar definido en proyecto y la factibilidad solicitada por proyecto sanitario de agua potable. Los medidores deberán ser instalados en la ubicación indicada en el plano del proyecto de riego e instalado en cámara a nivel de piso terminado. (Según proyecto hidráulico de ingeniería).

Las conexiones deberán quedar protegidas en una cámara subterránea diseñada para cada medidor, similar a las características que entrega Aguas Antofagasta en nicho de albañilería estucada y tapa metálica.

Los materiales deberán ser de buena calidad certificados y aprobados por la FTO, antes de su instalación.

Previo a comenzar los trabajos, el Contratista deberá replantear las obras para verificar la disposición de difusores, cantidades y/o variaciones que surgieron en el transcurso de la obra u otras modificaciones que obligaran a replantear el proyecto, previa comunicación a la FTO.

Todo daño o rotura de las instalaciones existentes será de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Se deben considerar todas las medidas de seguridad, tanto para trabajadores como público en general, considerando implementos de protección, señalizaciones a las entradas o salidas de faenas, indicaciones de tránsitos, entre otras.

Una vez realizados los trabajos se deberán entregar planos corregidos según la disposición final de difusores, tendidos, profundidades, arranques, cámaras y todos los elementos utilizados en la ejecución de los trabajos que se encuentren presente en terreno.

La Recepción Final será a cargo de la FTO, quien deberá asegurar el correcto funcionamiento y suministro de las instalaciones según los trabajos en terreno.

7.2.5.1. Excavaciones.

Los trabajos de movimiento de tierras comprenden las excavaciones, relleno o tapado, rotura y reposición de pavimentos si los hubiere, y retiro de excedentes.

A. Excavación

Los trabajos de excavación se ejecutarán para dar cabida a las cañerías, sean éstas matrices, secundarias o laterales.

Las excavaciones para la instalación de la matriz de riego serán de 0.4mts de profundidad. El nivel de apoyo o cama de las cañerías, será de 0.10mts, de arena.

Para el caso de tuberías secundarias o de alimentación al sistema de riego, serán enterradas a una profundidad de 0.30mts.

B. Relleno o tapado de excavaciones.

Los rellenos para la tubería matriz, se efectuarán dejando 0.30mts sobre la tubería con tierra que no presente material sólido grandes o tierra seleccionada, es decir, sin material sobre 1" de diámetro, la que finalmente deberá ser compactada manualmente.

En el caso de tubería secundaria quedaran cubiertas por el suelo tipo de plantación de especies.

C. Rotura y Reposición de Pavimentos

Si se necesitase la rotura y reposición de los pavimentos, para efectuar la instalación de las tuberías y obras anexas de la Red de Riego, se deberá necesariamente tener autorización expresa de la FTO quien le señalará las especificaciones técnicas de los trabajos que se requieran realizar.

D. Retiro y Transporte de Excedentes

Los excedentes provenientes de las excavaciones se transportarán a botaderos aceptados por la FTO.

7.2.5.2. Cámaras de Inspección.

Unidad de medida y de pago excavaciones

La unidad de medida y de pago será por metro cubico (m³) de excavaciones, de acuerdo a la cantidad calculada en planos. Se pagará por avance de las obras ejecutadas a plena satisfacción de la FTO.

Se consultan cámaras de distribución de riego definida en proyecto con números. Cada zona será abastecida por matriz principal común.

- La cámara de distribución contiene el sistema de control de válvulas. A la entrada de cada matriz se deberá instalar llave de corte para solución de problemas sin perjudicar del funcionamiento de los demás cámaras.

- Cada cámara subdivide los circuitos de riego a través de válvulas quedando definidos los circuitos secundarios. (Acoples Rápidos)

Unidad de medida y de pago cámaras

La unidad de medida y de pago será por unidad (UN) de Cámaras, de acuerdo a la cantidad calculada en planos. Se pagará por avance de las obras ejecutadas a plena satisfacción de la FTO.

7.2.5.3. Instalación de Tuberías.

La tubería a utilizar será en su totalidad de PVC hidráulica Clase 10, nuevas, de buena calidad y certificada. Los Fitting deberán cumplir con las mismas especificaciones.

Las tuberías de la matriz irán a una profundidad no inferior a los 0.40 mts. Para tendidos secundarios se consulta una profundidad de 0,30 mts, en orden de las de mayor diámetro al fondo y separadas con una capa de arena para evitar daños. Se podrán instalar distintos circuitos en la misma excavación siempre que los diámetros lo permitan. Todas las uniones se realizarán con Fitting y pegamento para riego de alta calidad.

Manejo:

- Los tubos deben ser colocados horizontalmente, tratando de no dañar las campanas, evitando las flexiones pronunciadas y evitando los apoyos salientes y/o metálicos. La altura de acopio no debe sobrepasar 1,20 m. Las tuberías deben quedar protegidas de los rayos solares. (Almacenar bajo techo).
- Las tuberías no deben ser dejadas caer al momento de la descarga y evitar ser trasladadas por terrenos pedregosos.
- Previamente, a la colocación de las cañerías y piezas especiales, estas se inspeccionarán cuidadosamente para detectar cualquier daño que hubiera podido ocurrir durante el transporte, manipulación o almacenamiento.
- En la colocación de tuberías, deben utilizarse las herramientas y equipo apropiado a fin de prevenir cualquier daño. No se permitirá dejar caer las tuberías, piezas especiales o accesorios. Todas las materias extrañas deben ser retiradas del interior de las tuberías.
- Las juntas deben ejecutarse con precaución atendiéndose a las especificaciones del fabricante de las tuberías, debiendo utilizarse solamente los materiales, pegamentos y accesorios indicados por éste.
- Para cortar las cañerías deberán utilizarse sierras de dientes finos, similares a las usadas para cortar fierro. El corte se debe ejecutar a escuadra utilizando una plantilla de corte.
- Después del corte es necesario confeccionar un chaflán, con una escofina o lima, en la punta de la tubería para facilitar la unión.
- En cambios de dirección con tees, codos, curvas, etc., en los cambios de diámetros de la matriz, válvulas de corte, tapones si los hubiera, se instalarán machones de anclaje con mezcla de hormigos pobre.

7.2.5.3.1. Tuberías pvc 40

Para matriz se consulta cañería PVC C-10 d: 40 mm, desde el medidor hasta las cámaras y válvulas solenoides con las respectivas reducciones de diámetro de válvulas. En la entrada de cada válvula se consulta llave de paso de las mismas dimensiones de cada válvula con el fin de realizar mantenimientos sin afectar los demás circuitos.

7.2.5.3.2. Tuberías pvc 32

Para el tendido de riego secundario se considera la instalación de PVC C-10 d:32 mm, manteniendo el mismo diámetro hasta la salida de los sistemas de irrigación respectivamente utilizando pvc 20mm.

7.2.5.3.3. Tuberías pvc 25

Para el tendido de riego secundario se considera la instalación de PVC C-10 d:25 mm, manteniendo el mismo diámetro hasta la salida de los sistemas de irrigación respectivamente utilizando pvc 20mm.

Unidad de medida y de pago tuberías

La unidad de medida y de pago será por metro lineal (ML) de tubería, de acuerdo a la cantidad calculada en planos. Se pagará por avance de las obras ejecutadas a plena satisfacción de la FTO.

7.2.5.4. Sistema de Irrigación

7.2.5.4.1. Suministro e Instalación de Válvulas de Control


Cada circuito se controlará por sistemas autónomos de Válvulas Solenoides controladas con batería, según diámetro del tendido correspondiente, indicadas en los planos de riego, para suministrar agua al sistema.

El sistema de Aspersores e Inundadores se administrará con Control eléctrico autónomo y Control eléctrico múltiple (reloj control) según sea el caso; el cual debe ser alimentado a través de una batería para cada Válvulas Solenoide.

Para el tendido de acople rápido se consideran llaves de paso tipo Bola de alta presión (1”).

Tipo:

Válvulas eléctricas, cuerpo de PGM-101G, conexión: 1” (25mm), altura: 13 cm Longitud de 11 cm y anchura de 6cm.

PGV - ESPECIFICACIONES: ORDEN 1 + 2 + 3 + 4							
1	Modelo	2	Entrada/Salida	3	Opciones (Instalado de Fábrica)	4	Opciones (Instalado por El Usuario)
 <p>PGV-101G Conexión: 1” Altura: 13 cm Longitud: 11 cm Anchura: 6 cm</p>	<p>PGV-100G = Válvula en línea de 1" (25 mm) sin regulador de caudal</p> <p>PGV-101G = Válvula en línea de 1" (25 mm) con regulador de caudal</p> <p>PGV-100A = Válvula en ángulo de 1" (25 mm) sin regulador de caudal</p> <p>PGV-101A = Válvula en ángulo de 1" (25 mm) con regulador de caudal</p> <p>PGV-151 = Válvula en línea/ángulo de 1½" (40 mm) con regulador de caudal</p> <p>PGV-201 = Válvula en línea/ángulo de 2" (50 mm) con regulador de caudal</p>	<p>S = liso x liso (<i>excepto PGM-151 y PGM-201</i>)</p> <p>B = Roscas de entrada BSP</p>	<p>(en blanco) = No opción</p> <p>DC = Solenoide tipo "latch" DC</p> <p>LS = Válvula sin solenoide</p>	<p>(en blanco) = No opción</p> <p>R = Maneta de identificación de agua reciclada (<i>excepto PGM-100</i>)</p> <p>CC = Tapa de conductos del solenoide</p> <p>DC = Solenoide tipo "latch" DC</p> <p>AS-ADJ = Regulador de presión ajustable Accu-Sync</p> <p>AS-xx* = Accu-Sync Regulador de presión xx* Indicar el modelo de Accu-Sync elegido: 20 = 1,4 bar, 30 = 2,1 bar, 40 = 2,8 bar, 50 = 3,5 bar, 70 = 4,8 bar</p>			

Se recomienda regulador de presión tipo ACCU-SYNC opciones instaladas por el usuario.

Especificaciones de funcionamiento:

- Regulación de 1.5 a 7 bar; de 150 a 700 kPa
- Presión estática: 10 bar; 1.000 kPa
- Diferencial de presión dinámica requerido: 1 bar; 100 kPa
- Funciona con solenoides tipo "latch" CC y CA
- Funciona con todas las válvulas Hunter

Caudales Recomendados para la Válvula Accu-Sync		
Válvula	Caudal	
	m³/hr	l/min
SRV-100	19 - 114	1,2 - 6,8
PGV-100/101	19 - 114	1,2 - 6,8



7.2.5.4.2. Suministro e Instalación de Control Eléctrico Autónomo.

Se consulta un sistema de control autónomo alimentado a batería, para válvulas individuales, sin uso de corriente alterna o empalmes eléctricos.

Especificaciones:

Modelo SVC-400, autónomo de 4 estaciones pila con solenoide de 9V, entrada Hi: 1”, con regulador de caudal. (Tipo hunter).



Programador Autónomo tipo (Producto Hunter o similar).

7.2.5.4.3. Circuito Acoples Rápidos

Se considera un sistema de válvulas con fines de apoyo al riego de jardineras, limpieza de pavimentos u otros equipamientos del área verde, para lixiviación de sales en la superficie y limpieza de follaje producto del material particulado en suspensión y las sales del viento costero.

Las válvulas se consideran de acople rápido del tipo Plasson de 1", instalándose bajo a nivel de piso terminado (NPT). Estos deben quedar en cámara de protección según detalles técnicos.

Tipo:

Válvula de plástico de acoplamiento rápido, con muelle de acero inoxidable, toma HI d: 1"



Ejemplo Válvula Plasson Acoplamiento Rápido.

7.2.5.4.4. Circuito de INUNDADORES

Se consultan inundadores tipo Hunter con un patrón tipo paraguas modelo 10 con un caudal de 0.23 m³/h – 3.8 de caudal, todos los Arboles reciben la cantidad correcta de agua sin escorrentías o fugas.

CARACTERÍSTICAS

- Autocompensantes, aseguran un caudal uniforme a cualquier presión de trabajo
- Conexión: ½" hembra
- Todas las plantas, arbustos y árboles reciben la cantidad correcta de agua sin escorrentías o fugas

BOQUILLAS	BOQUILLAS INUNDADORAS PCB			PCB	Boquillas inundadoras PCB	
	Modelo	Caudal m ³ /h	Caudal l/min		Tipo de patrón	PCB
	25	0,06	0,9	Hilo		
	50	0,11	1,9	Hilo		
	10	0,23	3,8	Paraguas		
	20	0,45	7,6	Paraguas		

Nota:
Espaciado típico de 0,6 a 1,2 m. Caudales indicados para presiones de entre 1,0 y 4,8 bar.

Unidad de medida y de pago inundadores

La unidad de medida y de pago será por unidad (UN) de Aspersores e inundadores, de acuerdo a la cantidad calculada en planos. Se pagará por avance de las obras ejecutadas a plena satisfacción de la FTO

7.2.5.4.5. Circuito de Goteo Integrado (zona Herbáceas)

Se consultan tubos lisos de tipo plansa 16mm con GOTERO INTEGRADO/PINCHADO (emisor), separación 50 cm, caudal del emisor 1,35 l/h, compensador de presión, conexiones tipo plansa, para riego localizado en herbáceas. Inundador aéreo, caudal de 0.06 a 0,45m³/h, con intervalo de presión 1 a 4,7 bar, conexión 1/2".



PLD



PLD-CPL-16
Punta de 16 mm x
acoplamiento de punta

PLD - CREADOR DE ESPECIFICACIONES: ORDEN 1 + 2 + 3

1 Modelos	2 Separación	3 Longitud
PLD-22 = caudal de 2.2 LPH	30 cm	100 m
PLD-38 = caudal de 3.8 LPH	50 cm	200 m
		400 m

 PLD-ELB-16 Punta de 16 mm x codo de punta de 90°	 PLD-BV-16 Punta de 16 mm x Válvula de desconexión de punta
--	--

Línea máxima PLD Tabla longitud - 1,35 LPH				Línea máxima PLD Tabla longitud - 2,35 LPH			
Presión (bares)	Longitud lateral máxima de separación del emisor (m)			Presión (bares)	Longitud lateral máxima de separación del emisor (m)		
	30,5 cm	45,7 cm	61 cm		30,5 cm	45,7 cm	61 cm
1	105	145	181	1	58	79	99
1,4	146	201	251	1,4	85	117	146
1,8	155	214	268	1,8	101	140	175
2,2	171	236	296	2,2	113	158	197
2,6	185	255	320	2,6	124	172	215
3	197	272	341	3	133	184	232

Unidad De Medida y de Pago Cinta De Goteo Integrado

La unidad de medida y de pago será por metro lineal (ML) de Cinta de goteo integrado, de acuerdo a la cantidad calculada en planos. Se pagará por avance de las obras ejecutadas a plena satisfacción de la FTO.

7.2.5.4.6. Circuito de aspersor ppg ultra

Se consultan aspersores PGP ultra tipo Hunter con tobera 2,5 LA GRIS, con un radio de 4,9-14,0m, (1,7 a 4,5 bar) caudal 7,9 l/min, Sector: Angulo regulable.

PGP-04
Altura total: 19 cm
Altura de emergencia: 10 cm
Diámetro expuesto: 4,5 cm
Conexión: 3/4" BSP

Especificaciones de funcionamiento

- Radio: de 4,9 a 14,0 m
- Caudal: de 0,07 a 3,23 m³/h; de 1,2 a 53,8 l/min
- Intervalo de presión recomendado: de 1,7 a 4,5 bar; de 170 a 450 kPa
- Intervalo de presión de funcionamiento: de 1,4 a 7 bar; de 140 a 700 kPa
- Pluviometrías: 10 mm/h aprox.
- Trayectoria tobera: Est. = 25 grados, ángulo bajo = 13 grados

2,5 LA Gris	1,7	170	7,9	0,44	7,3	14	16
	2,0	200	8,2	0,47	7,9	14	16
	2,5	250	8,8	0,53	8,8	14	16
	3,0	300	9,4	0,59	9,8	13	15
	3,5	350	10,1	0,64	10,6	13	15
	4,0	400	10,4	0,68	11,3	13	15
	4,5	450	10,7	0,72	12,0	13	15

PGP ULTRA - ESPECIFICACIONES: ORDEN 1 + 2 + 3 + 4

1 Modelo	2 Características Estándar	3 Características Opcionales	4 Toberas Opcionales
PGP-00 = Aéreo	Sector ajustable, vástago de plástico, 8 toberas estándar y 4 toberas de ángulo bajo	CV = Válvula anti-drenaje CV-R = Válvula anti-drenaje e ID de agua reciclada	Azul 1,5 - 8,0
PGP-04 = Emergencia de 10 cm (4")			Gris Ángulo Bajo
PGP-12 = Emergencia de 30 cm (12")			Negras de Radio Corto Verdes de Alto Caudal MPR-25-Q, T, H, F MPR-30-Q, T, H, F MPR-35-Q, T, H, F 1,5 - 4,0 = Solo las toberas 1,5 - 4,0 se instalan en fabrica

Ejemplos:
 PGP-04 = Emergencia de 10 cm (4"), sector ajustable
 PGP-04 - 2,5 = Emergencia de 10 cm (4"), sector ajustable y tobera de 2,5
 PGP-12 - CV-R - 4,0 = Emergencia de 30 cm (12"), sector ajustable, con válvula anti-drenaje, ID de agua reciclada y tobera de 4,0

7.2.5.5. PRUEBA DE INSTALACIONES Y ASEO Y ENTREGA FINAL.

7.2.5.5.1. Pruebas de Instalación.

La red de riego, deberá ser sometida a pruebas parciales y totales, comprobando el correcto funcionamiento.

- Es una buena práctica ejecutar las pruebas correspondientes a las tuberías, por tramos, a medida que se va instalando. En el caso de las líneas de distribución estos tendrán una longitud mínima de 20 m.
- Antes de la ejecución de las pruebas y para evitar movimientos a causa de las presiones, la cañería debe estar completamente anclada. El tramo a ensayar debe llenarse con agua a un caudal suficientemente lento, para asegurar la total expulsión del aire.
- Las pruebas parciales y finales se realizarán mediante una bomba u otro dispositivo similar capaz de imponer presión manteniéndose sin variación durante 10 minutos.
- La F.T.O se encargara de estar presente en la totalidad de las pruebas (parciales y totales) con el fin de evitar trabajos posteriores una vez terminados los trabajos.
- Una vez probados los sistemas se deberá entregar la planimetría correspondiente al trazado definitivo en obra. Este requerimiento es fundamental para la mantención del sistema en sus etapas posteriores.

Consideraciones para Recepción de las Áreas Verdes construidas.

La recepción de las áreas verdes solo se podrá realizar con:

Solicitar a lo menos una visita a la Dirección de Medio Ambiente y Ornato de la Municipalidad que corresponda antes de entregar los jardines con el fin de obtener observaciones o recomendaciones si las hubiese.

El sistema de riego aprobado.

Las boletas de agua correspondiente a su consumo durante la construcción del proyecto del área verde debidamente canceladas.

Realizar los trámites necesarios en las oficinas correspondientes de aguas y Dirección de Medio Ambiente y Ornato de la Municipalidad que corresponda para traspasar los medidores a nombre del municipio correspondiente indicando el despacho postal al municipio según indicaciones de la dirección.

Entregar las llaves de los candados correspondientes a: pañol de herramientas, caja de medidores y cajas de los controladores del sistema de riego.

Unidad de medida y de pago de aseo y entrega de la obra

La unidad de medida y de pago será global (gl) de las obras ejecutadas a plena satisfacción de la FTO.

7.2.5.5.2. Aseo y entrega de la obra

Una vez terminadas totalmente las faenas y partidas de construcción tanto de paisajismo como del sistema de riego, el Contratista deberá hacer entrega a la FTO y al equipo de paisajistas a cargo de la obra, las zonas intervenidas totalmente libres de escombros y material excedente. Previo a la inspección final de la obra, deberá levantarse la instalación de faenas y cualquier instalación de carácter provisorio, como instalaciones eléctricas y/o empalme provisorio de agua potable.

Será obligación del Contratista exhibir a la FTO la acreditación de cancelaciones efectuadas a los servicios respectivos y/o particulares respecto de los consumos eléctricos y agua potable utilizadas durante el desarrollo de la Obra, si las hubiere.

Unidad de medida y de pago de aseo y entrega de la obra

La unidad de medida y de pago será global (gl) por la limpieza y entrega de la obra, de acuerdo a la cantidad calculada en planos. Se pagará por avance de las obras ejecutadas a plena satisfacción de la FTO.

CONSIDERACIONES FINALES DE ENTREGA.

Sobre la recepción Municipal.

El proyecto considera un primer periodo de mantención por 6 meses equivalente a 180 días después de la recepción definitiva del paisajismo, por la empresa ejecutante, referentemente por las áreas verdes, tomando en consideración la adaptabilidad de los ejemplares arbóreos, arbustivos, plantas bajas, rastreras y/o pasto, y los posibles reemplazos o reposición de especies. Una vez terminados todos los trabajos de paisajismo y en funcionamiento los sistemas de riego tecnificados la empresa contratista o subcontratista deberá ser responsable de la mantención de los jardines. Durante este periodo se podrán rectificar los sistemas de riego, reemplazar especies que no hayan prosperado en su establecimiento, coordinar con la IMA la entrega definitiva de los jardines y entregar los planos As Built de la obra.

Para la mantención se estipulan las siguientes labores:

- Limpieza de la totalidad del área de proyecto.
- Poda y manejo de especies, corresponde a todo tipo de poda de árboles, arbustos, cubresuelos y césped, considerando podas de formación, limpieza y floraciones.
- Reposición de especies que presenten un evidente deterioro o muerte del individuo. El recambio deberá ser por un individuo de las mismas características (tipo de especie, altura, calidad fitosanitaria).
- Control de plaga y enfermedades, se deberá realizar diagnósticos periódicos para verificar si existe algún tipo de plaga o enfermedad de las especies, de existir esta deberá ser controlada antes que esto deteriore la calidad de las especies. Se deberá definir aplicaciones preventivas de fungicidas e insecticidas.
- Verificación y mantención del sistema de riego, y de las secuencias programadas (en frecuencia de tiempo y duración). Se deberán chequear el buen funcionamiento del sistema mediante el chequeo y comportamiento de las distintas especies.

- Programación de labores, se deberá realizar una carta Gantt con las labores mensuales, las que serán verificadas, validadas e inspeccionadas por la FTO correspondiente. Esta actividad deberá ser complementada con un programa de autocontrol, mediante listas de chequeo que permitan registrar y verificar en terreno el cumplimiento de la densidad especificada, tanto en número de individuos por metro cuadrado (en caso de cubresuelos).

Los cuidados generales se relacionan íntegramente con mantener los niveles de humedad correctos para cada especie y ejemplares evitando el sobre riego y la falta de este. Mantener ordenados y podados los árboles y arbustos. Mantener libre de malezas y basura los sectores de jardines.

Para la mantención del césped se consideran las siguientes labores:

Se deberá regar diariamente cuidando de mantener el nivel de humedad adecuada y evitar concentraciones de humedad excesiva. Respecto al riego, se deberá cuidar el tema del horario de labor, donde predominaran los periodos a primera hora y final del día, excluyendo el rango de medio día.

Se mantendrá libre de malezas las cuales se controlaran en forma manual durante el primer mes, y mediante agroquímicos en caso de ser necesarios, previa inspección y aprobación del FTO. Se realizará control fitosanitario solo en caso de ser necesario, del tipo curativo, previa inspección y aprobación del FTO.

Respecto al corte del césped, se deberá realizar un corte semanal (extensible a un corte quincenal, dependiendo de la época, y sujeto a la asesoría especialista del FTO); y deberá cumplir las mismas características antes mencionadas, con una máquina de cuchillos perfectamente afilados dejando un pasto final de una altura no mayor a 5 cm. El orillado se realizará con tijeras o con dispositivo orillador de bencina.

El riego deberá ser en forma de lluvia, profundamente, varias veces al día, especialmente los 10 primeros días para que enraíce rápido. Se deben evitar los encharcamientos. En 15 ó 20 días debiera haber germinado

Aprobación del Paisajista

Se deberán respetar todas las especificaciones técnicas mencionadas en este informe, además de las correspondientes al SERVIU de la II Región de Antofagasta.

7.3. SANITARIAS.

7.3.1. AGUA POTABLE.

Previo a los trabajos del contratista efectuará el trazado de la obra y lo someterá a la aprobación de la inspección.

7.3.1.1. Excavación en zanja en terreno de 0 a 2,0 m, suelo C.

El contratista deberá limpiar el área de la excavación, eliminando todo el material sobrante que interfiera con la ejecución de la obra, los que serán utilizados en rellenos propios.

Las excavaciones para las cañerías se ejecutarán de acuerdo con el trazado determinado en los planos.

7.3.1.2. Rellenos compactados material de excavación.

Una vez practicadas las pruebas de presión de aguas de las instalaciones, se rellenará lo que resta de las excavaciones mediante capas desuelo no mayores de 25cm.

El suelo del relleno deberá humedecerse previamente y se compactará mediante procedimiento mecánico, tomando las precauciones necesarias para no dañar la instalación ejecutada.

El contratista deberá entregar los rellenos bien consolidados y al nivel que tenían antes de iniciarla faena, salvo modificaciones autorizadas por el proyectista.

7.3.1.3. Medidor de agua potable (MAP) 19 mm.

El medidor general de agua potable será del tipo magnético, chorro múltiple, transmisión directa y cúpula seca con certificación de acuerdo a la normativa vigente y tendrá un diámetro de 19 [mm]. Se colocará inmediatamente después de la línea de cierre, en un lugar de fácil acceso y sin obstáculos para su lectura. Deberá ir instalado con protección adecuada contra daños que puedan producirse por golpes y factores climáticos propios de la zona, es decir, dentro de un nicho de hormigón.

7.3.1.4. Nicho medidor.

El nicho del medidor será prefabricado, construido con hormigón y tapa metálica impermeabilizada. Esta partida se medirá por unidad (UN) suministrada e instalada.

7.3.1.5. Arranque AP, 32mm.

El arranque domiciliario de agua potable será nuevo en material de HDPE PN10 y en diámetro según longitud del arranque. Este se instalará de acuerdo a las especificaciones técnicas de Aguas Antofagasta S.A. y por un instalador autorizado por esta entidad. Esta partida se medirá por unidad (UN) suministrada e instalada.

7.3.1.6. Tubería PPR, PN10, DN 25mm.

Esta partida consulta respecto a las tuberías de material PPR, con diámetro nominal 25 mm, utilizados en el sistema de distribución de agua potable. Esta partida se medirá por ml de tubería suministrada e instalada.

7.3.1.7. Fitting PPR.

Esta partida consulta respecto a los accesorios requeridos, lo que deberán ser de material PPR y del diámetro que corresponda según planos y especificaciones. Esta partida se medirá por el global de accesorios requeridos.

7.3.1.8. Tubería HDPE, PN10, DN 25mm.

Esta partida consulta respecto a las tuberías de material HDPE, con diámetro nominal 25 mm, utilizados en el sistema de distribución de agua potable. Esta partida se medirá por ml de tubería suministrada e instalada.

7.3.1.9. Encamisado PVC C10 75mm.

Esta partida consulta respecto al encamisado el cual deberá ser de material PVC de clase 10, con un diámetro de 75 mm. Esta partida se medirá por metro lineal (ml) de encamisado suministrado e instalado.

7.3.2. ALCANTARILLADO.

7.3.2.1. Excavación en zanja en terreno de 0 a 2,0m, suelo C.

Las excavaciones en donde se ubicarán las tuberías, se ejecutarán de acuerdo a los trazados y pendientes que se indicarán en el plano del proyecto, deberán tener su fondo excavado de modo de permitir el apoyo satisfactorio de las tuberías en toda su extensión, sin piedras sobresalientes u otros objetos.

Al efectuar las excavaciones se observarán las disposiciones correspondientes, en lo referente a ancho en fondo, taludes y entibados que fuesen necesarios de acuerdo a la clase de terreno y profundidad, de manera de que no se perjudique a

propiedades vecinas y se resguarde la seguridad del personal que labora en la faena.

Las excavaciones se harán a tajo abierto hasta una profundidad de 1.50 mt., en profundidades mayores podrá utilizarse el sistema de túneles, los cuales deberán tener la sección suficiente para permitir el trabajo en condiciones de seguridad adecuada para el personal.

7.3.2.2. Rellenos compactados material de excavación.

Una vez verificadas las pendientes, calidad del terreno y efectuadas las pruebas en forma satisfactoria, se procederá al relleno de las excavaciones, rompiendo previamente los puentes en caso de haberse ejecutado túneles.

Previo a la colocación de la tubería, la excavación llevará una cama de arena gruesa de espesor 0,10 m. Una vez colocada y probada la cañería se cubrirá con 0,30 m. de material de tamaño máximo 12 mm sobre la clave de la cañería. Luego se rellenará con material harneado de tamaño máximo 50 mm en capas sucesivas de 0,30 m. agregando la cantidad de agua necesaria y compactando capa por capa.

7.3.2.3. Cámara tipo B, h<2.0m.

Esta partida consulta respecto a las cámaras de inspección, las cuales deberán ceñirse a lo estipulado en el punto 5.6 de la Nch 2702 of. 2002.

7.3.2.4. Tapa cámara.

Esta partida consulta respecto a las tapas de las cámaras de inspección, las cuales deberán ceñirse a lo estipulado en el punto 5.9 de la NCh 2702 of. 2002.

7.3.2.5. Conexión a UD.

Se ejecutará entre la futura cámara pública y el colector. La construcción de la unión domiciliaria se iniciará solo una vez que la inspección lo autorice. En el plano de detalle se indica la ubicación de la unión domiciliaria y las características de esta de acuerdo a lo estipulado en el RIDAA.

El empalme de la U.D. con el colector proyectado se deberá hacer con una pieza Tee y una tee registro ubicada a 0.50 m de la pieza tee. El empalme de la U.D. con colector existente de PVC se deberá hacer con una pieza especial “montura”, de fábrica y una tee registro ubicada a 0.50 m de esta pieza especial.

Las U.D. se construirán y probarán en conjunto con el colector. Una vez construidas las U.D. el contratista entregará a la inspección, junto con los planos de construcción, un plano general del loteo que contenga toda la ubicación de terreno relacionadas con las U.D. (Longitudes, pendientes, ubicación, etc) Prueba de las Instalaciones de Alcantarillado.

El sistema de cañerías de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado, deberán ser sometidas a un conjunto de pruebas y verificaciones, tales que aseguren su total impermeabilidad, buena ejecución y funcionamiento satisfactorio según ítem 6.2.6. del Manual de Normas Técnicas de Aguas Antofagasta S.A.

7.3.2.6. Tubería PVC 50mm, Clase I.

Esta partida consulta respecto a las tuberías de material PVC, con diámetro 50 mm, utilizados en el sistema de alcantarillado para la descarga de artefactos. Estos deberán ser de clase I Esta partida se medirá por ml de tubería suministrada e instalada.

7.3.2.7. Tubería PVC 75mm, clase I.

Esta partida consulta respecto a las tuberías de material PVC, con diámetro 75 mm, utilizados en el sistema de alcantarillado para la descarga de artefactos Estos deberán ser de clase I. Esta partida se medirá por ml de tubería suministrada e instalada.

7.3.2.8. Tubería PVC 110mm, clase I.

Esta partida consulta respecto a las tuberías de material PVC, con diámetro 110 mm, utilizados en el sistema de alcantarillado para la descarga de artefactos. Estos deberán ser de clase I. Esta partida se medirá por ml de tubería suministrada e instalada.

7.3.2.9. Tubería HDPE, PN100, DN 110mm.

Esta partida consulta respecto a las tuberías de material HDPE, con diámetro 110 mm, utilizados en el sistema de alcantarillado. Estos deberán tener una resistencia mínima de 100 bares. Esta partida se medirá por ml de tubería suministrada e instalada.

7.3.2.10. Fitting PVC

Esta partida consulta respecto a los accesorios requeridos, deberán ser de material PVC y del diámetro que corresponda según planos y especificaciones. Esta partida se medirá por el global de accesorios requeridos.

7.3.2.11. Encamisado HDPE 200mm.

Esta partida consulta respecto al encamisado, el cual deberá ser de material HDPE con un diámetro de 200mm. Esta partida se medirá por ml de encamisado suministrada e instalada.

7.4. VIAL Y PAVIMENTACIÓN.

- **MOVIMIENTO DE TIERRA**

a) Corte y transporte a botadero.

En aquellos sectores en que la sub-rasante de las calles va en corte, se excavará el material necesario para dar espacio al perfil tipo correspondiente.

Los cortes se efectuarán con la maquinaria apropiada conforme a los niveles señalados en los planos de perfiles. El material excedente se llevará a botadero, aceptado por la Municipalidad respectiva.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, deberá extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material especificado de acuerdo a cada caso y compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Por material inadecuado ha de entenderse rellenos no controlados o suelos naturales con un Poder de Soporte California (CBR) inferior en 20 % al CBR de Proyecto.

Cuando el 20% o más de las muestras de los CBR de Subrasante sea inferior al 80

% del CBR de diseño, el material de la Subrasante deberá ser reemplazado por uno que corresponda a lo menos al CBR de diseño, o bien, se deberá rediseñar y aprobar su diseño por el Depto. Proyectos de Pavimentación.

La unidad de medida corresponde a metros cúbicos (m³).

7.4.1. SEÑALIZACIÓN PROVISORIA Y DESVIO DE TRÁNSITO.

Se encuentran incluidos en este ítem, todos los gastos necesarios para materializar la señalización provisoria que permita un desarrollo seguro de los trabajos.

Se dispondrá de la señalización caminera necesaria, tanto diurna como nocturnas, para avisar al usuario de las obras en construcción y las posibles rutas alternativas.

Para ello deberá el contratista deberá actualizar (en caso de que se proporcione) o elaborar un proyecto de desvíos de tránsito en el que se indiquen las señalizaciones que ocupará y las posibles rutas alternativas.

Las señalizaciones tanto en su concepto como en su confección deberán ceñirse a lo indicado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones en los documentos

que sean pertinentes al caso (Manual de Señalización de la CONASET, entre otros) y deberá contar con la aprobación de la Dirección del Tránsito de la I. Municipalidad de Antofagasta.

El Contratista deberá realizar los desvíos de tránsitos estipulados en el Proyecto, aprobados por el FTO y la Dirección de Tránsito de la I. Municipalidad de Antofagasta.

Además, el Contratista deberá prever todas las medidas y precauciones necesarias para que la circulación del tránsito vehicular, bicicletas y peatones, se realice con el máximo de seguridad durante la construcción de las obras. Para ello se dispondrá señalización diurna y nocturna adecuada.

Tan pronto como el desvío deje de ser utilizado, se deberá retirar toda la señalización correspondiente. Las obras provisionales que se hubieren construido, serán demolidas y retiradas cuando a juicio del Inspector Fiscal, sean propias del desvío y no constituyan una mejora para el camino en construcción o para la ruta alternativa de desvío, según corresponda. Las áreas de demolición y retiro de dichas obras, deberán quedar tal como si el desvío no hubiera existido, y a plena satisfacción del FTO.

Cuando sea necesario borrar demarcaciones existentes para ser consecuente con los desvíos habilitados, o cuando se requiera borrar las demarcaciones provisionales efectuadas en los desvíos o en las vías permanentes a causa de estos, se

emplearán métodos que no dañen el medio ambiente y tampoco la integridad de los pavimentos.

La unidad de medida se estimará en forma global (GI).

7.4.2. BASES GRANULARES.

A continuación, se presentan algunas consideraciones a tener en cuenta:

Relleno de empréstito.

La ejecución de rellenos se debe realizar con material proveniente de la excavación o empréstito, que cumpla con las exigencias especificadas para el suelo de subrasante. El CBR mínimo exigible del material es el CBR de diseño de la subrasante.

El material de relleno no puede contener materias orgánicas, ni escombros. El material de relleno es aceptable si su CBR es mayor o igual que el considerado el diseño del proyecto.

El espesor de las capas del material de relleno, dependerá del tipo de suelo y del equipo de compactación a utilizar. Se recomienda usar como espesor máximo de la capa compactada: 0,15 m para suelos finos (arcilla-limo); 0,20 m para finos con granulares y 0,30 m para suelos granulares.

Se podrá aumentar el espesor de la capa a compactar, siempre y cuando se dispongan de maquinarias o equipos con tecnología suficiente que aseguren el cumplimiento de los parámetros de compactación. Para lo anterior se deberá presentar la debida justificación técnica de cumplimiento antes de su uso, señalando la potencia del equipo a emplear y demostrar que su utilización no causa daños a las

instalaciones de servicios existentes y/o las instalaciones vecinas, lo que se debe verificar en terreno por los profesionales responsables, una vez en operación.

Se debe asegurar que la densidad máxima de compactación se cumple en todo el espesor de la capa y no solo en la parte superior de esta.

En la formación de las diferentes capas de rellenos se pueden aceptar bolones de tamaño máximo igual a un medio (1/2) del espesor compactado de la capa y en una proporción tal que quede uniformemente distribuida, sin formar nidos ni zonas inestables. Las capas de rellenos se compactan al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado (NCh 1534/2) o al 80% de la densidad relativa, (NCh 1726), según corresponda.

❖ **BASE CBR \geq 100%, h=0,2 (Hormigón)**

Esta especificación se refiere a la confección, colocación, compactación y terminación de la base granular de CBR \geq 100% para el caso de las veredas, en conformidad con lo dispuesto en esta Especificación y Planos del Proyecto.

Su ejecución se ajusta a lo establecido en los apartados siguientes:

– **Materiales**

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

Se prefiere para los pavimentos de hormigón, bases más flexibles que permitan acomodar deformaciones de las losas de hormigón (alabeo), lo cual da mayor apoyo y estabilidad, mejorando la serviciabilidad y la vida útil.

Los parámetros que deberán cumplir las bases para pavimentos de hormigón serán los siguientes:

– **Granulometría.**

La granulometría de las bases para pavimentos de hormigón, estará comprendida dentro una de las bandas granulométricas de la Tabla 7.4.4.3.1, propuesta por indicaciones de MC-V8 8.102.1.

Banda Granulométrica de la Base Granular para pavimentos de Hormigón

Tamiz (mm)	% QUE PASA EN PESO	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25	-	100
20	70-90	70-100
10	30-65	50-80
5	25-55	35-65
2	15-40	25-50
0.5	8-20	10-30
0.08	2-8	0-15

(Fuente: “Tabla 3.3: Banda granulométrica de la base granular para pavimentos de hormigón”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018).

El constructor indicará la curva característica de los materiales que serán utilizados para la base granular del proyecto, la que deberá ser verificada y aprobada por la fiscalización. La uniformidad se controlará en obra, en función de esta banda de trabajo preestablecida, la cual no se podrá cambiar, a menos que se justifique y demuestre las ventajas de una modificación, la que deberá ser verificada y aprobada por la fiscalización.

El material de la base granular para el pavimento de hormigón, podrá tener como máximo las variaciones que se indican a continuación:

- +/- 10% para tamices sobre 5 mm
- +/- 4% para tamices inferiores a 5 mm

Se deberá cumplir adicionalmente que:

- La fracción que pasa por el tamiz 0,08 mm (ASTM N° 200) no sea mayor a los 2/3 de la fracción del árido grueso que pasa por el tamiz de 0,5 mm (ASTM N°40).

- La fracción que pasa el tamiz de 5 mm (ASTM N° 4) esté constituida por arenas naturales o trituradas.

En caso de utilizar pavimentos con juntas espaciadas a menor distancia que las convencionales se deben tener las siguientes consideraciones.

La base estará limitada hasta un máximo de 10% de finos (material bajo la malla ASTM #200).

Requisitos de calidad de los áridos.

- Límites de Atterberg.

Se recomienda que la fracción del material que pasa la malla N° 40, tenga un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP), según NCh1517/1 y NCh1517/2.

- Resistencia al Desgaste.

El árido grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de Desgaste según NCh1369.

- Relación de Soporte California, Base con CBR \geq 80%.

El CBR, definido según NCh1852, se mide a 0.2" de penetración, en muestra de suelo granular saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según NCh1534/2 o al 80% de la densidad relativa (NCh1726), según corresponda.

En caso de utilizar pavimentos con juntas espaciadas a menor distancia que las convencionales, se deben tener las siguientes consideraciones:

No se colocará ningún material impermeable entre la base y las losas de hormigón.

La base no se mojará antes de colocar el hormigón, a menos que el riego sea para disminuir la temperatura de esta en verano.

Compactación

- Densidad.

La base granular para pavimentos de hormigón, se compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

- Tolerancia de espesor y terminación superficial.

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de - 8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

- Controles

En las bases granulares para pavimentos de hormigón, se controlarán los siguientes parámetros:

- Confección y colocación.

La Fiscalización o profesional responsable del SERVIU (FTO) verificará que:

- La preparación de los materiales de la base granular debe ser ejecutada en plantas procesadoras, fijas o móviles, que aseguren la obtención de un material que cumpla con los requisitos establecidos.
- El material se acopie en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de las bases preparadas.
- El material se transporte y deposite sobre la plataforma de la vía, formando pilas que den un volumen adecuado antes de su nivelación. Los materiales apilados se nivelarán por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesaria, tras lo cual se extienden uniformemente.
- El material de base, se extienda sobre la plataforma de la vía, mediante equipos distribuidores autopropulsados, que mantengan su graduación y homogeneidad, quedando listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipulación, y en una cantidad suficiente para obtener el espesor, ancho y bombeo especificados.
- La base se construya por capas de espesor compactado no superior a 0,30 m ni inferior a 0,15 m. Espesores superiores a 0,30 m, se extienden y compactan en capas. El material

que se extiende es de una granulometría uniforme, por lo que no presenta bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.

- La tolerancia de espesor y terminación superficial sean aceptables.
- Una vez terminada la compactación y perfiladura de la base, ajustada a los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, se presente una superficie de aspecto uniforme y sin variaciones, salvo las tolerancias aceptadas, según:
 - Tolerancia de terminación máxima de - 8 mm.
 - En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.
- La base deberá estar húmeda, pero sin pozas de agua ni saturada al momento de recibir el hormigón de la capa de rodado.

– **Compactación.**

Se verificará la compactación de la base granular, según las siguientes indicaciones:

Densidad.

En la capa de base del pavimento de hormigón, se efectuará un ensayo de densidad “en-sitio”, según NCh1516, cada 350 m² como máximo, o como alternativa cada 50 ml de vereda.

Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena. En el caso de emplear densímetro nuclear o densímetro no nuclear, para validar sus resultados, éstos deberán ser previamente contrastados, con el procedimiento del cono de arena. Dicha contrastación deberá ser realizada por un laboratorio oficial inscrito en los registros MINVU.

– **Uniformidad de compactación.**

En caso que la Fiscalización considere que la uniformidad de la compactación de la capa de base para el pavimento de hormigón es poco homogénea, se solicitará al autocontrol del constructor, un control de uniformidad de la compactación mediante un laboratorio con inscripción vigente en los registros del MINVU. Para este efecto, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de control con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 m longitud) cuidando que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50 cm. de un punto de control de densidad, cumpla con el estándar de compactación especificado.

En todas aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se re ejecutará localmente los trabajos de compactación hasta lograr los valores especificados. Se deberá controlar el cumplimiento de la compactación final obtenida una vez finalizados estos procedimientos.

– **Material.**

Se deberá realizar ensayos adicionales a los indicados cada vez que cambie la procedencia de los áridos, de manera de asegurar constantemente la verificación de los parámetros de calidad de los materiales que están siendo utilizados.

– **Granulometría.**

Se realiza un ensayo (NCh.1533) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por cada planta de procedencia. Además, se verifican las condiciones de filtrado.

– **Relación de Soporte California (CBR).**

Se realiza un ensayo (NCh.1852) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por cada planta de procedencia.

– **Límites de Atterberg.**

Se realiza un ensayo (NCh.1517/1 y NCh.1517/2) por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por cada planta de procedencia.

– **Resistencia al Desgaste.**

Se realiza un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por cada planta de procedencia (NCh.1369).

– **Calidad.**

Las acciones de control de calidad son realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del MINVU, el cual deberá informar oportunamente cualquier variación o situación anómala que se produzca en los resultados.

– **Unidad de medida y pago**

La partida se cuantificará por metro cúbico (m³) de Base granular, en conformidad con lo dispuesto en la presente especificación.

❖ **BASE ACERAS e=0,07m (inc. Capa arena)**

ACERA DE HORMIGÓN E= 0.07 M

CAPA BASE

La capa de base deberá cumplir las siguientes especificaciones:

– **Materiales**

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

– **Granulometría**

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50% o más de las partículas retenidas en el tamiz N°4 ASTM.

(American Society for Testing and Materials), tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Tamiz (mm)	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25		100
20	90 - 70	70 - 100
10	30 - 5	50 - 80
5	25 - 55	35 - 65
2	15 - 40	25 - 50
0.500	8 - 20	10 - 30
0.080	2 - 8	0 - 15

– **Bandas granulométricas para materiales de bases**

La fracción que pasa por la malla N° 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado grueso que pasa por la malla N° 40.

La fracción que pasa la malla N°4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

La mezcla de este material granular se efectuará por medio de motoniveladoras, paylodors u otros elementos apropiados, mediante "cordones" o "tortas" de material, colocados en canchas especialmente preparadas para el efecto, repitiéndose el proceso de mezclado hasta obtener una perfecta uniformidad del material. De estos cordones o tortas se extraerán las muestras para los ensayos que correspondan. Si la granulometría del estabilizado preparado no entra en la banda especificada anteriormente, se deberá agregar el "corrector" necesario.

Con la granulometría y el resto de los requisitos aceptados, se regará el material y se revolverá hasta obtener la humedad necesaria para su transporte al lugar de colocación. En dicho lugar el material se extenderá uniformemente mediante equipos distribuidores autopropulsados, con el espesor suelto necesario para lograr el espesor proyectado una vez compactado.

El ITO o Profesional responsable debe verificar que el agua se aplique de forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar (el equipo de riego debe tener corte de riego controlado y absoluto, cualquier equipo que no cumpla esta condición debe ser retirado de la obra).

Previa comprobación de la humedad óptima, se procederá a la compactación mediante rodillos preferentemente del tipo vibratorio para terminarse con rodillos lisos o neumáticos. El rodillado deberá progresar en forma gradual desde el punto bajo de los costados hacia el centro de la calzada en construcción, traslapando cada pasada con la precedente en por lo menos la mitad del ancho del rodillo.

La sub-base debe construirse por capas de espesor compactado no superior a 0.30m ni inferior a 0.15m. Espesores superiores a 0.30 m. se extienden y compactan en capas.

– **Límites de Atterberg**

La fracción del material que pasa la malla N°40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).

– **Desgaste “Los Ángeles”**

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

– **Relación de Soporte California (CBR)**

Base CBR superior al 80%. El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la

D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

– **Compactación**

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

– **Controles Compactación**

En la capa de base estabilizada, se efectuarán un ensayo de densidad “in - situ” (NCh.1516 Of.1979) cada 350 m² como máximo y como alternativa cada 50 ml de Calle. Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear.

La FTO verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses.

– **Uniformidad de compactación**

En caso que la FTO o Profesional Responsable encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material de la sub-rasante, solicita al autocontrol del constructor, Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadra de ± 110 m de longitud) distribuidos uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VICr).

En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VICr$.

– **CBR**

Un ensayo (Nch.1852 Of.1981) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

– **Granulometría y Límites de Atterberg**

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia. Se verifica además condiciones de filtrado. Los ensayos se realizan según corresponda con las normas: NCh1533.a 1978, NCh1517/1 Of.1979, y NCh.1517/2 Of.1979. Un ensayo cada 150 m³ si se prepara "in - situ".

– **Desgaste “Los Ángeles”**

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia, NCh 1369. Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

– **Tolerancia de espesor y terminación superficial**

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de +0 y –8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el FTO tendrá facultades de solicitar ensayos de contra-muestra cuando éste tenga dudas del ensayo realizado por la empresa constructora, el que podrá realizarse en el mismo laboratorio declarado por la constructora en su oferta u otro laboratorio que se encuentre inscrito en los Registros de Laboratorios del MINVU.

Además, las aceras de hormigón deben disponer una cama de arena de 1 cm de espesor colocada sobre la base de afinado.

La arena que se utilice debe ser, en lo posible, de cantos angulares y estará desprovista de sales solubles o contaminantes.

No contendrá más del 5% de limo o arcilla en peso y que el contenido de humedad será lo más uniforme posible y debe estar cercano al óptimo necesario, que en condiciones normales varía de 6 a 8%.

La granulometría debe estar comprendida dentro de la banda indicada en la siguiente tabla:

Tabla: Bandas granulométricas para cama de arena

Tamiz (ASTM)	Tamiz (mm)	% que pasa en peso
3/8" # 4	10	100
# 8	5	95 - 100
# 16	2.5	80 - 100
# 30	1.25	50 - 95
# 50	0.63	25 - 60
	0.315	10 - 30

La arena se acopia de forma que no se contamine y puedan mantenerse sus características.

En caso de estar a la intemperie, se debe cubrir de manera que el contenido de humedad sea el adecuado y lo más uniforme posible.

Antes de utilizarla, se revolverá y harneará para lograr su completa homogeneización y asegurar que el material se encuentre suelto, condición que se mantiene hasta el momento de su colocación.

El espesor de la cama de arena debe ser de 10 mm. Ello implica que el espesor suelto puede ser mayor en una magnitud del orden de los 5 mm. Su valor preciso se puede determinar haciendo algunos ensayos a un costado del pavimento.

Si durante las operaciones del esparcido y nivelación, la capa de arena sufre algún tipo de compactación, se removerá y volverá a colocar.

De igual forma, si el material ha sufrido los efectos de la lluvia, puede ser reemplazado por arena suelta que posea el grado de humedad requerido

❖ **Calidad**

Las acciones de control de calidad son realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en registros del MINVU.

La unidad de medida corresponde a metros cuadrados (m²) de base terminada y recibida por la Inspección Técnica de la Obra, de acuerdo a los perfiles topográficos del proyecto. Su precio incluirá la provisión de todos los materiales, mano de obra y maquinarias necesarias para una correcta ejecución de la partida.

❖ ACERA DE HORMIGÓN

Definida por el sector ubicado al costado de la calzada que se encuentra pavimentado, y se usa para el tránsito de los peatones.

Estas especificaciones corresponden a obras para aceras de hormigón de ancho aproximado de 2 m, que van al costado de las calzadas y sirven de servidumbre peatonal.

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos correspondientes, además en cuanto no se opongan a éstas, deberá cumplirse con las Normas I.N.N.

En este ítem se deberá considerar los accesos vehiculares existentes y autorizados por el ITO, además de las rampas para minusválidos que señale la legislación.

– Hormigón

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado).

En los accesos vehiculares, autorizados por el ITO, se proyectará una losa de ancho igual a la distancia comprendida entre las líneas de soleras y de edificación, de espesor a 0,14 m. Su longitud y ubicación coincidirá con el rebaje de solera.

La dosificación del hormigón considerará una dosis de cemento mínima de 297,5 Kg.cem/m³ de hormigón elaborado y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4". Se tendrá especial cuidado de eliminar el exceso de finos (material bajo malla N° 200). La granulometría recomendada por el Laboratorio se respetará totalmente.

Deberá comprobarse que el porcentaje de cloruros y sulfatos en los áridos se encuentren dentro de las normas.

- Los áridos deberán cumplir con la NCh 163 Of. 79.
- El cemento deberá cumplir con la NCh 148 Of. 68.
- El agua deberá cumplir con la NCh 1498 Of. 82.
- Los aditivos deberán cumplir con la NCh 2182 Of. 95.

El hormigón se ejecutará en máquina concretera (Betонера), que deberá reunir las condiciones para el adecuado control por parte de la FTO Por ningún motivo se aceptará el hormigón elaborado a mano.

El hormigón se podrá adquirir desde una central o fábrica de hormigón. Se deberá cumplir con la NCh 1934 Of. 92. Se exigirá al proveedor el cumplimiento de toda la normativa ya señalada y los ensayos correspondientes de hormigón fresco.

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros.

La resistencia cúbica a los 28 días será de 280 Kg/cm² a la compresión y la resistencia mínima individual no podrá ser inferior a 250 Kg/cm².

– Base Granular

Para Veredas, Rampas, se colocará una base granular de afinado de 0,07 m. de espesor y sus características están mencionadas en el ítem 3.1.3.2 dentro de las presentes Especificaciones Técnicas.

Para Accesos Vehiculares, se colocará una base granular de afinado de 0,14 m. de espesor y sus características están mencionadas en el ítem 3.1.3.2 dentro de las presentes Especificaciones Técnicas.

– Cama de Arena

Para las Veredas, Rampas y Accesos Vehiculares, se colocará una capa de arena de 1 cm. de espesor sobre la base granular de afinado según 3.1.3.2 de las presentes especificaciones técnicas.

– **Construcción de Juntas**

Las juntas de contracción de las veredas irán a una distancia máxima entre ellas de 2 m. Se sugiere ubicar las juntas en las zonas donde se forman las juntas de las baldosas para minusválidos.

Estas se ejecutarán, preferentemente, mediante aserrado de la losa de espesor máximo 3 mm y profundidad igual a 1/4 del espesor de la losa.

En el caso de los accesos vehiculares, se deberá presentar juntas de contracción con una distancia máxima entre ellas de 2.5 m.

El tiempo transcurrido desde el vaciado del concreto y el de aserrado será mínimo tal que no se produzca alteraciones perjudiciales en el hormigón.

Alternativamente, las juntas de contracción de fraguado se podrán ejecutar en hormigón fresco, introduciendo una pletina metálica de 3 mm de espesor, hasta una profundidad de 1/4 del espesor de la vereda, retirándola luego que el hormigón haya endurecido lo suficiente.

Las juntas de dilatación se dispondrán a distancias no mayores de 10 m, y consistirán en dejar a todo el espesor de la acera una separación de 2 cm. Se deberá considerar el hombro respectivo (aumento del espesor de la vereda a 12 cm a lo menos, en una distancia de 40 cm mínimo) a ambos lados de la junta.

Todas las juntas se rellenarán con un mastic asfáltico (C.A. 60/80) o con un mortero asfáltico compuesto de emulsión y arena.

– **Curado del Hormigón**

El sistema de curado deberá estar certificado y aprobado por la ITO, y los materiales que se utilicen tendrán probada eficiencia en la protección del hormigón, de manera que éste, logre obtener todas las propiedades inherentes a él.

En general, el curado del hormigón se efectuará con diques de agua, de altura mínima 5 cm., que deberán permanecer llenos durante 10 días a lo menos.

Podrá utilizarse también membrana de curado, láminas de polietileno, arena humedecida u otro método aceptado por la FTO, debiendo respetarse completamente las recomendaciones del fabricante del producto.

– **Controles**

Hormigón fresco: 1 Ensaye compresión 28 días cada 50 m³ o fracción. Hormigón endurecido (se debe incluir el espesor):

Se extraerán testigos a razón de uno por cada 150 m² o fracción de pavimento. Una obra deberá contar como mínimo con dos extracciones y ensayo de testigos salvo que la obra tenga una superficie inferior a 100 m² en cuyo caso se efectuará una extracción de testigo y su correspondiente ensayo.

– **Tolerancias y multas**

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

– Resistencia Mecánica

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Multa} = \left(1 - \frac{\text{Rkc de obra}}{\text{Rkc del proyecto}}\right) * 4 * A * \text{Pu}$$

Donde:

Rkc = Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días, en kg/cm².

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

Rkc=Rm(1-t*v) Donde:

Rm = Resistencia media en kg/cm², de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0,05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

v = Coeficiente de variación $v = s/Rm$

s = Desviación estándar de los resultados.

t = Coeficiente de Student para una fracción defectuosa de un 20% en función del N° de mediciones o ensayos.

A = Área total del pavimento defectuoso (m²)

Pu = Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por el Serviu.

Cuando Rci (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado y, por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

– Espesores

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$\text{Multa} = \left(1 - \frac{\text{lke}}{\text{ep}}\right) * 2 * A * \text{Pu}$$

Donde:

Ike = Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, Calculado de acuerdo a la siguiente expresión.

Ike = (1 – t*v) em

Considerando:

v = s/em, coeficiente de variación em = Espesor medio del pavimento

ep = Espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis. A = Área total del pavimento defectuoso (m²)

Pu = Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por el Serviu.

Cuando lke/ep sea menor a 0,85, el sector de pavimento será rechazado y, por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

La unidad de medida corresponde a metros cuadrados (m²) de Veredas de H.C. instalada y recibida por la Fiscalización Técnica de la Obra, de acuerdo a los perfiles topográficos del proyecto. Su precio incluirá la provisión de todos los materiales, mano de obra, movimiento de tierras y maquinarias necesarias para una correcta ejecución de la partida.

❖ Base acceso e=0,15 m (inc. Capa arena)

Las especificaciones técnicas de este ítem tanto para la base como para la acera, son las mismas que al punto **Base aceras e=0,07m (inc. Capa arena)**

La unidad de medida corresponde a metros cuadrados (m²) de base terminada y de veredas de H.C. instalada, aprobada y recibida por la Inspección Técnica de la Obra, de acuerdo a los perfiles topográficos del proyecto. Su precio incluirá la provisión de todos los materiales, mano de obra, movimientos de tierra y maquinarias necesarias para una correcta ejecución de la partida.

7.4.2.1. Base CBR ≥ 80%, h=0,05m y 0,15 (Asfalto).

La capa de base deberá cumplir las siguientes especificaciones.

– **Materiales**

El material a utilizar está constituido por un suelo del tipo grava arenosa. Se define como base una capa de agregados pétreos muy bien graduados y provenientes de un proceso de producción mecanizado de chancado y selección, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

– **Granulometría**

La base debe estar constituida por mezclas de agregados granulares y finos, realizadas en una planta mecanizada de chancado y selección, de tal manera que la granulometría esté comprendida en cualquiera de las bandas de la siguiente Tabla Bandas Granulométricas para Materiales de Base:

Tamiz [mm]	% que pasa en peso			
	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
40	100	100	100	100
25	55-85	100	70-100	80-100
20	45-75	75-100	60-90	-
10	35-65	50-80	40-75	50-80
5	25-55	35-60	30-60	35-65
2	15-45	20-40	15-45	25-50
0,5	5-25	8-22	10-30	10-30
0,08	0-5	0-10	0-15	5-15

(Fuente: “Tabla 3.2: Bandas Granulométricas Base Granular”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

La fracción que pasa por la malla N° 200 (0,08 mm) no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla N° 40. La fracción que pasa la malla N° 4 puede estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Se fija como tolerancia de la banda, +/- 7% para los gruesos y +/- 3% para el fino con límite en la malla N°200 (0,08 mm).

Se debe cuidar que la banda a utilizar proporcione a la base granular, las características necesarias para dar cumplimientos de todos los requisitos que se establecen en este código como por ejemplo el CBR mínimo.

– **Condiciones de filtro**

La base granular cumple las siguientes condiciones de filtro, las cuales son ratificadas y certificadas en laboratorio (ya que es parte de la teoría de diseño estructural, nunca ha sido exigida y es muy probable que las fallas en muchos pavimentos sean por no cumplir esta condición):

$$1) \frac{D_{15_Base}}{D_{85_Subbase}} \leq 5$$

$$2) D_{15_Base} \geq 0,42mm$$

$$3) \frac{D_{50_Base}}{D_{50_Subrasante}} \leq 25$$

$$4) \frac{D_{15_Base}}{D_{15_Subrasante}} \geq 5$$

(Fuente: Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

– **Requisitos de calidad de los áridos**

Partículas chancadas

El porcentaje de partículas chancadas, con a lo menos 2 caras fracturadas debe ser igual o mayor que el 70%.

Granulometría y Límites de Atterberg

El material debe cumplir con una de las bandas de la Tabla 4.1-1 y sus respectivas tolerancias y que a su vez la fracción del material que pasa la malla N^o 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP). Los ensayos se realizan según corresponda con las normas: NCh1533.a, NCh1517/1 y NCh1517/2.

Elegida la banda de trabajo por el contratista y autorizada por el fiscalizador, esta no podrá cambiarse, salvo que exista alguna razón fundada que justifique su cambio.

Resistencia al Desgaste

De acuerdo a este ensayo (NCh1369), el agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 35%.

Relación de Soporte de California (CBR)

El CBR debe ser igual o superior a 80% en las bases para pavimentos asfálticos, compuestos de carpeta asfáltica y binder, cuyo espesor total de las capas asfálticas supere o iguale los 10 cm (NCh1852).

Para pavimentos asfálticos cuya estructura cuente con sola una carpeta asfáltica o de contar con dos estas no superen los 10 cm de espesor (pasajes), el CBR debe ser igual o superior al 100% (NCh1852). Sin perjuicio de lo indicado, en el caso que no sea posible alcanzar CBR 100%, el espesor de carpeta asfáltica debe fundamentarse de acuerdo a los métodos de diseño del presente Código considerando llegar a un espesor mínimo de 10 cm.

El CBR se mide a 0.2" de penetración, en una muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado, (NCh1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh1726), según corresponda.

En zonas donde la precipitación media anual sea inferior a 50 mm, el ensayo de CBR se ejecuta sobre muestras no saturadas, siempre que sea autorizado previamente por el Fiscalizador.

Equivalente de arena

Debe tener un valor mínimo de 50%, según NCh1325 Porcentaje de sales solubles

Este porcentaje no debe superar un 4%, según NCh1444/1. Compactación

Densidad

La base granular se compacta hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh1726), según corresponda.

Tolerancia de espesor y terminación superficial

Se acepta una tolerancia de terminación máxima de - 10 mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.

Controles

Confección y colocación

El Constructor debe demostrar que para la obra se verifica que:

- La confección de la base se ejecute en plantas procesadoras fijas o móviles, que aseguren la obtención de material que cumpla con los requisitos establecidos.
- El material se acopie en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales.

- La base granular debidamente preparada, se extiende sobre la plataforma de la vía, mediante equipos distribuidores autopropulsados, quedando así el material listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipulación, para obtener el espesor, ancho y bombeo deseado. Alternativamente, el material puede transportarse y depositarse sobre la plataforma de la vía, formando pilas que den un volumen adecuado para obtener el espesor, ancho y bombeo especificado. En este último caso, los materiales apilados se mezclan por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesaria, tras lo cual se extienden uniformemente.
- Se aplica agua en forma uniforme y controlada en todo el ancho y longitud de la zona a trabajar (el equipo de riego, tiene corte de riego controlado y absoluto, cualquier equipo que no cumpla esta condición se retira de la obra).
- La base se construye por capas de espesor compactado no superior a 0,30 m ni inferior a 0,15 m. Espesores superiores a 0,30 m, se extienden y compactan en capas. El material que se extiende es de una granulometría uniforme, por lo que no presenta bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.

Si la sub-base es de igual calidad que la base, la recepción se hace en forma independiente, es decir, por separado base y sub-base.

Compactación

Además, se verifica:

a.) Densidad.

En la capa de base granular, se efectúa un ensayo de densidad (NCh1516) cada 350 m² como máximo. Como alternativa se puede efectuar uno cada 50 ml de calzada de calle o pasaje.

Se controla la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena. En el caso de emplear densímetro nuclear o no nuclear, para validar sus resultados, éstos deberán ser previamente contrastados con el procedimiento del cono de arena. Dicha contrastación deberá ser realizada por un laboratorio oficial inscrito en los registros MINVU.

b.) Uniformidad de compactación.

En caso que Fiscalizador encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material, solicita al autocontrol del constructor, un control de uniformidad de la compactación para lo cual se genera una cuadrícula uniforme de puntos de control con un mínimo de 50 puntos por cuadra (cuadra de aproximadamente 110 m longitud) cuidando de que alguno de los puntos se encuentre aproximadamente a 50 cm. de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.

En aquellas zonas que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se repone localmente la compactación hasta lograr la compactación especificada.

Terminación

Una vez terminada la compactación y perfiladura de la base, ajustándose a los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, se verifica con nivel, que se presente una superficie de aspecto uniforme y sin variaciones, salvo las tolerancias aceptadas. Se entiende que tanto la compactación y perfiladura son en la superficie completa de la base, según planos y en especial la perfiladura cumple en toda la

superficie de los planos que se generen de ella, es decir, el control es más allá de los puntos de estacas preestablecidos, con el fin de asegurar una correcta colocación del pavimento.

Material

– Porcentaje de partículas chancadas

Se debe realizar una verificación por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

– Granulometría y Límites de Atterberg

Se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia. Se verifica además condiciones de filtrado. Los ensayos se realizan según corresponda con las normas: NCh1533.a, NCh1517/1, y NCh1517/2.

– **Resistencia al Desgaste**

Se debe realizar un ensayo (NCh1369) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

– **Relación de Soporte de California (CBR)**

Se debe ejecutar un ensayo (NCh1852) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno lugar de procedencia.

– **Equivalente de arena**

Se debe ejecutar un ensayo (NCh1325) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

– **Sales solubles**

Se debe realizar un ensayo (NCh1444/1) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

– **Desintegración por sulfatos**

Se debe realizar un ensayo (NCh1328) por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

– **Calidad**

Las acciones de control de calidad son realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en registros del MINVU.

La unidad de medida corresponde a metros cúbicos (m³) de base terminada y recibida por la Fiscalización Técnica de la Obra, de acuerdo a los perfiles del proyecto. Su precio incluirá la provisión de todos los materiales, mano de obra y maquinarias necesarias para una correcta ejecución de la partida.

7.4.3. PAVIMENTACION EXTERIOR

A continuación, se presentan algunas consideraciones a tener en cuenta:

7.4.3.1. Imprimación base

Descripción y alcances

En esta sección se definen las operaciones requeridas para aplicar un riego de asfalto líquido de baja viscosidad, sobre una base granular no tratada.

Materiales

– **Asfaltos**

Para imprimir se emplearán emulsiones imprimante, con una dosis entre 0,8 y 1,2 l/m². La emulsión imprimante cumplirá lo señalado en Tabla a continuación:

ENSAYO	EXIGENCIA	METODO
Viscosidad Saybolt Universal a 25°C (sSU)	20-100	NCh 2334.
Punto Inflamación (°C)	Mín. 90	NCh 2338.
Densidad (kg/m ³)	960 – 980	NCh 2333
Destilación		
Residuo (%)	Mín. 20	NCh 2348.
Aceite (%)	Máx. 15	NCh 2348.
Ensayo en el residuo		
Flotación a 50 °C (s)	Mín. 60	ASTM-D139

(Fuente: “Tabla 5.7: “Emulsión Imprimante”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

El muestreo de los materiales asfálticos se ajusta a lo dispuesto en NCh 2332. Procedimiento de trabajo.

– **Instalaciones y Equipos**

Se recomienda que todas las instalaciones y equipos se mantengan en forma adecuada y en buen funcionamiento, de tal manera, que en todo momento se asegure una correcta aplicación del asfalto y se cumpla con las normas de seguridad.

– Almacenamiento de los Asfaltos

Los asfaltos se almacenan en estanques cerrados metálicos, de hormigón armado o de fibra de vidrio (en ningún caso del tipo diques) los que, en todo momento, se mantienen limpios y en buenas condiciones de funcionamiento. El manejo de los asfaltos se efectúa de manera de evitar cualquier contaminación con materiales extraños.

Los estanques deben tener equipos para calentar el asfalto, los que están conformados por serpentines y equipo generador de vapor, serpentines y caldera de aceite, calentamiento por gases de combustión u otros diseñados, de modo que no exista contacto entre el asfalto y el vehículo usado para calentarlo.

Bajo ninguna circunstancia las llamas del calentador pueden entrar en contacto directo con el estanque o con el asfalto. Es aconsejable que los estanques para las emulsiones imprimantes tengan agitación y o recirculación.

– Distribuidores de Asfalto

Los distribuidores de asfalto consisten en depósitos montados sobre camiones o unidades similares, aisladas y provistas de un sistema de calentamiento que, generalmente, calienta el asfalto, haciendo pasar los gases a través de tuberías situadas en su interior. Disponen de un grupo de motobombas adecuadas para manejar productos con viscosidades entre 20 y 120 Centistokes. Antes de comenzar los trabajos de imprimación, se aconseja revisar los equipos para asegurar un riego uniforme.

- El equipo distribuidor mantendrá continua y uniformemente la presión requerida a lo largo de toda la longitud de la barra regadora.
- Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas deberán ser calentadas a la temperatura requerida.
- La disposición de las boquillas será la adecuada; el ancho del abanico será igual en todas ellas y formará con la barra un ángulo apropiado, normalmente de 17° a 33°, en tanto que las extremas formarán un ángulo entre 67° y 90°.
- El ángulo de incidencia del riego con la superficie del camino será de 90° ±5°.
- La altura de las boquillas deberá asegurar un adecuado traslape de los abanicos de distribución.
- El distribuidor se desplazará a una velocidad tal que mantenga un riego homogéneo. La velocidad del distribuidor y la bomba de asfalto se controlarán mediante dispositivos incorporados al equipo.
- La temperatura del asfalto en el estanque se controlará con termómetros que permitan medirla en forma rápida.

– Barredoras y Sopladores

El equipo de limpieza incluye barredoras autopropulsadas, suplementadas con equipo de soplado, en que se ajusta la cantidad de equipo disponible a las Limitaciones Meteorológicas

No se debe efectuar imprimaciones si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Al utilizar una emulsión imprimante, la aplicación se debe realizar cuando la temperatura atmosférica sea por lo menos 5°C subiendo y la de la superficie no sea inferior a 5°C.

– Preparación de la superficie a imprimir

Previo al inicio de la imprimación sobre la superficie, es preciso tener presente que la humedad de esta es un factor determinante para la absorción del ligante, la cual se aconseja, esté cercana a la óptima.

Antes de imprimir se retira de la superficie todo material suelto: polvo, suciedad o cualquier otro material extraño. Cuando la superficie presente partículas finas sueltas, como consecuencia de una excesiva sequedad superficial, se puede rociar ligeramente con agua, inmediatamente antes de imprimir.

En todo caso, no se imprime hasta que toda el agua de la superficie haya desaparecido.

– **Aplicación del asfalto**

El asfalto se aplica mediante distribuidores a presión que cumplan con lo dispuesto en el apartado “Distribuidores de Asfalto”. En los lugares de comienzo y término de los riegos asfálticos, se coloca un papel, cartón o polietileno de un ancho no inferior a 0,80 m. Una vez utilizado, este se retira de inmediato.

Cuando se deba mantener el tránsito, se recomienda efectuar la imprimación primeramente en la mitad del ancho de la calzada. En tales circunstancias, la imprimación de la segunda mitad, se inicia solo cuando la superficie de la primera mitad se encuentre cubierta con la capa superior y transitable.

Las emulsiones imprimantes se aplican a la temperatura indicada por el proveedor.

Dependiendo de la textura de la superficie a imprimir, la cantidad de asfalto a colocar, en general, está comprendida entre 0,8 y 1,5 kg/m² de superficie, debiéndose establecer la cantidad definitiva después de un tiempo de absorción y secado de 6 a 12 horas en ambientes calurosos; de 12 a 24 horas en ambientes frescos y de 24 a 48 horas en ambientes fríos o frescos y húmedos. Si la imprimación seca antes de 6 horas, salvo en épocas muy calurosas, se debe verificar la dosis y las características del imprimante y de la superficie que se esté imprimando. El material asfáltico se distribuye uniformemente por toda la superficie, aplicando la dosis establecida con una tolerancia de $\pm 5\%$. Se verifica la tasa de aplicación resultante cada 500 m de imprimación por pasada, como mínimo; frecuencia que el fiscalizador puede aumentar o disminuir de acuerdo a la tecnología que se utilice y a la longitud del tramo a imprimir. Como mínimo, esta verificación se aconseja realizarla una vez al día. Por otra parte, toda área que no haya quedado satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, se trata en forma adicional, mediante riego manual. Si estas reparaciones no resultan satisfactorias, a juicio del Fiscalizador, se procede a escarificar en 10 cm la superficie afectada, para volver a re compactar e imprimir.

Las estructuras, la vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, se protegen cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Se aconseja mantener las protecciones hasta que el asfalto haya curado o quebrado completamente.

Las superficies imprimadas se conservan sin deformaciones, saltaduras, baches o suciedad, hasta el momento de colocar la capa siguiente. Esta se coloca una vez que se verifique que el imprimante haya curado o quebrado totalmente, según se utilice asfalto cortado o emulsión, respectivamente.

– **Unidad de Medida y Pago**

La partida incluye el suministro y aplicación del material asfáltico, la preparación de la superficie a imprimir, así como la conservación del área regada hasta la construcción de la capa siguiente. Incluye, asimismo, el manejo del tránsito usuario de la ruta cuando corresponda, y toda otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

Se cuantificará por metro cuadrado (m²) imprimación, y la medición se efectuará teóricamente de acuerdo a las dimensiones horizontales requeridas por el Proyecto y aprobadas por el Inspector Técnico de Obras.

7.4.3.2. Calzada asfalto mezcla en caliente, e= 0,06

Descripción y alcances

Se define como mezcla asfáltica en caliente la combinación de cemento asfáltico (CA), áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de cemento asfáltico. Su proceso de fabricación implica calentar el cemento asfáltico y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra se haga a una temperatura muy superior al ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezclas asfálticas en caliente, de las definidas anteriormente, incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.

- Extensión y compactación de la mezcla.
- Criterios de recepción.

En esta Sección se definen los trabajos de construcción de concretos asfálticos mezclados en planta y en caliente, incluyendo la provisión de materiales, la fabricación, los transportes, la distribución y la compactación de la mezcla. Las mezclas de áridos cumplirán las bandas granulométricas que dispongan las presentes especificaciones.

Materiales

Los materiales se ajustan en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia: ambiental, de seguridad, salud, de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

Cemento asfáltico

Las Especificaciones Técnicas Especiales fijan el tipo de cemento asfáltico a emplear, que se selecciona en función de la capa a que se destine la mezcla asfáltica en caliente, de la zona térmica o geográfica en que se encuentre y de la categoría de la vía, entre los que se indican en Tabla 5.2-1 (para Cementos Asfálticos clasificados por viscosidad), Tabla 5.2-2 (para Cementos Asfálticos clasificados por desempeño SUPERPAVE), Tabla 5.2-3 para Cementos Asfálticos elastoméricos y en la Tabla 5.2-4 (para Cementos Asfálticos multigrados), todas parte del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018).

Tabla: Cementos Asfálticos Clasificados por Desempeño (Superpave)

GRADO DE DESEMPEÑO	PG52	PG58	PG64
	34	28	22
Temperatura máxima de diseño media móvil de temp. Max. de pavimento, °C (a)	< 52	< 58	< 64
Temperatura mínima del pavimento de diseño, °C	> -34	> -28	> -22
LIGANTE ASFALTICO ORIGINAL			
Punto de inflamación, 8.302.9, temperatura mínima, °C	230		
Viscosidad, 8.302.24: máx. 3 Pa.s, temperatura ensaye, °C (b)	135		
Corte dinámico, 8.302.22, 10 rad/s: G*/senδ (f) mín. 1,00 kPa, temp. ensaye, °C (c)	52	58	64
HORNO ROTATORIO DE PELICULA DELGADA RTFOT (8.302.33)			
Pérdida de masa, porcentaje máx.	1		
Corte dinámico, 8.302.22, 10 rad/s: G*/senδ (f) mín. 2,2 kPa, temp. ensaye, °C	52	58	64
CAMARA DE ENVEJECIMIENTO A PRESION PAV (8.302.23)			
Temp. de envejecimiento, °C (d)	90	100	100
Corte dinámico, 8.302.22, 10 rad/s: G*/senδ (f) máx. 5000 kPa, temp. ensaye, °C	13	19	25
Rigidez en creep, 8.302.25, a 60 s: S máx 300 Mpa, valor-m mín. 0,300 temp. ensaye, °C (e)	-24	-18	-12
Tracción directa, 8.302.26, 1 mm/min: deformación de rotura, mín. 1,0% temperatura ensaye, °C	-24	-18	-12

(Fuente: “Tabla 5.2: Cementos asfálticos clasificados por desempeño (Superpave)”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

- (a) La temperatura del pavimento es estimada a partir de las temperaturas del aire usando un algoritmo incluido en SUPERPAVE, o serán provista por la agencia específica
- (b) El método referido será el 8.302.24 (usando un vástago N° 21 a 20 rpm), sin embargo, se pueden usar métodos alternativos para ensayos de rutina y control de calidad. Este requerimiento puede ser omitido si así lo dispone la inspección Fiscal, siempre y cuando se garantice que el ligante asfáltico puede ser adecuadamente bombeado y mezclado a temperaturas que satisfagan todos los estándares de seguridad y calidad aplicables.
- (c) Para control de calidad de producción de cemento asfáltico no modificado, la medida de la viscosidad puede realizarse por medio de $G^*/\text{sen}(\delta)$ en el reómetro decorte dinámico, a temperaturas de ensaye donde el asfalto se comporta como fluido Newtoniano. Cualquier estándar adecuado de medida de viscosidad puede ser usado, incluyendo ensayos por viscosidad capilar o viscosímetros rotacionales.

(d) La temperatura a usar en la cámara PAV está basada en la simulación de las condiciones climáticas y puede ser 90, 100 o 110 °C. La temperatura es de 100 °C para PG 64 y grados superiores, excepto en climas desérticos, donde es 110°C.

(e) Si la rigidez en creep (S) es menor a 300 Mpa, el ensaye de tracción directa se requiere. Si está entre 300 y 600 Mpa, se pueden usar los requerimientos de deformación de rotura en el ensaye de tracción directa en vez de los requerimientos de rigidez en creep. El valor-m, en ambos casos, debe ser mayor que 0,300.

(f) $G^*/\sin(\delta)$ = rigidez a altas temperaturas, $G^*\cos(\delta)$ = rigidez a bajas temperaturas.

Tabla: Cementos Asfálticos Modificados con Elastómeros.

ENSAYO	ESPECIFICACIONES		NORMA
	AMP	AMP1	
ORIGINAL			
Penetración, 25 °C, 100 g, 5 s, 0,1 mm	60-80	15-30	NCh 2340
Punto de ablandamiento, °C	Mín. 65	Mín. 70	NCh 2337
Ductibilidad, 25 °C, 5cm/mín, cm	Mín. 80	Mín. 10	NCh 2342
5 °C, 5cm/mín, cm	Mín. 50		
Estabilidad al almacenamiento Diferencia Punto ablandamiento Diferencia Penetración	Máx. 5	Máx. 5	NLT 328* NCh 2337
Recuperación Elástica, torsión 25 °C, %	Máx. 10	Máx. 5	NCh 2340 NLT 329*
40 °C, %	Mín. 60		
Punto de Quiebre Fraass, °C		Mín. 15	
Punto de Inflamación, °C	Máx. -17 Mín. 235	Máx. -4 Mín. 235	NCh 2344 NCh 2339
RESIDUO DESPUÉS DE PELÍCULA ROTATORIA			
Variación de masa	Máx. 0.8	Máx. 1	
Penetración, 25 °C, 100 g, 5 s, 0,1 mm	Mín. 65	Mín. 70	NCh 2340
Variación del Punto ablandamiento	-5 a +10	-4 a +8	NCh 2337
Ductibilidad 5°C	Mín. 15		NCh 2342
Ductibilidad 25°C		Mín. 5	NCh 2342

(Fuente: “Tabla 5.3: Cementos asfálticos modificados con elastómeros”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

* Se aceptará el cambio de las Normas NLT mencionadas en este Código, por sus versiones UNE EN vigentes, siempre y cuando el estándar exigido sea homologado y a través de la aplicación de la nueva norma, para lo cual deberá presentar ante SERVIU, la fundamentación correspondiente.

Tabla: Cementos Asfálticos Multigrado

Ensayos		Método de Ensayo	Multigrado 40 - 60	Multigrado 60-80
Penetración a 25°C, 100 g, 5 seg.	0,1 mm	NCh 2340	40 - 60	60 - 80
Viscosidad absoluta Rotacional a 60 °C	(P)	ASTM D44022	7.000 - 13.000	5.000 - 11.000
Punto de Ablandamiento	(°C)	NCh 2337	Mín. 55	Mín. 52
Ductilidad a 25°C, 5 cm/min.	(cm)	NCh 2342	Mín. 80	Mín. 80
Índice de Penetración	(adim)	P.Abl./Pen	Mín. 0,3	Mín. 0,3
Índice de Fraass	(°C)	NCh 2344	Máx. (-17)	Máx. (-17)
Punto de Inflamación, COC	(°C)	NCh 2338	Mín. 232	Mín. 232
Ensayo de Película Delgada Rotatoria				
Pérdida por calentamiento	(%)	NCh 2348	Máx. 1,0	Máx. 1,0
Penetración de residuo	(% del original)	NCh 2340	Mín. 54	Mín. 54
Viscosidad absoluta Rotacional a 60 °C	(P)	ASTM D4402	Informar	Informar

(Fuente: “Tabla 5.4: Cementos asfálticos multigrado”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018).

Se emplea las siguientes abreviaturas:

E: Vía Expresa;

T: Vía Troncal;
 C: Vía Colectora;
 S: Vía de Servicio;
 L: Vía Local;
 P: Pasaje;

AC 30 y AC 20: Cemento Asfáltico clasificado por Viscosidad PG 64-22, PG 58-28 y PG52-34.
 AMP: Cemento Asfáltico Modificado con Elastómero; AMP-1: Cemento Asfáltico para MAM;
 MAM: Mezcla de alto módulo

Tabla: Tipo de Cemento Asfáltico a Emplear

ZONA TÉRMICA	CARPETA DE RODADURA					CARPETA DE BASE E INTERMEDIA		
	CATEGORÍA DE TRÁFICO					CATEGORÍA DE TRÁFICO		
	E	T	C	S y L	P	E	T	C
Cálida	AMP	AMP / AC30	AC30	AC30	AC20	AMP1/AC30		AC30
Intermedia	AMP		AC30			AMP-1/AC20	AC20	
Fría	AMP	AC20	AC20			AMP-1/AC20	AC20	
ZONA GEOGRAFICA	CATEGORÍA DE TRÁFICO							
	E C T S L y P							
Central	PG 64-22*							
Precordillerana	PG 58-28*							
Cordillera y Patagonia	PG52-34*							

(Fuente: “Tabla 5.22: Tipo de cemento asfáltico a emplear”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

En el caso de utilizar cementos asfálticos con adiciones no incluidas en los artículos de este Código, deberá contar con la aprobación de la Fiscalización Técnica de la Obra y demostrar que el tipo de adición y sus especificaciones cumplan con los requisitos del cemento asfáltico y la mezcla asfáltica resultante.

Áridos.

– **Características generales.**

Los áridos a emplear en las mezclas asfálticas en caliente, deben cumplir las especificaciones recogidas en estas EETT. Pueden emplearse como áridos, el material procedente del reciclado de mezclas asfálticas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de mezcla.

Árido grueso.

- a) Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2,5 mm de los tamices descritos en la NCh 1022.
- b) La proporción de partículas chancadas del árido grueso, debe cumplir lo fijado en la siguiente Tabla: Proporción Mínima de Partículas Chancadas del Árido Grueso (% en masa).

TIPO DE CAPA	Categoría de vía			
	E y T	C	S y L	P
Rodadura Normal	98		70	
Intermedia	95	70		-
Base Asfáltica	70			-

(Fuente: “Tabla 5.23: Proporción mínima de partículas chancadas del árido grueso (% en masa).”, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

- c) Las partículas lajeadas, según procedimiento MC 8.202.6, deben cumplir en capas de rodadura, un máximo de 10%, y en otras capas un máximo de 15%.

- d) El Índice de Lajas, según procedimiento MC 8.202.7, debe cumplir lo señalado en la Tabla Índice de Lajas:

Tipo de mezcla	CATEGORÍA DE TRÁFICO	
	E	TYC
Densa, Semidensa y Gruesa	≤ 20	≤ 25

(Fuente: “Tabla 5.24: Índice de Lajas, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

- e) El Ensayo de resistencia al desgaste, según NCh 1369 debe cumplir lo fijado en la Tabla Valores Máximos Ensayo Resistencia al Desgaste del Árido Grueso.

Tipo de capa	CATEGORÍA DE TRÁFICO			
	E	TyC	SyL	P
Rodadura Normal	25	35		
Intermedia	35			
Base Asfáltica				

(Fuente: “Tabla 5.25 Valores máximos ensayo resistencia al desgaste del árido grueso, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

- f) Debe cumplir con la limpieza (contenido de impurezas), de manera que el árido grueso esté exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la mezcla. El contenido de impurezas, según la NCh 1223, del árido grueso, sea inferior al cinco por mil (0,5%) en masa, en caso contrario, se puede exigir su limpieza mediante lavado, aspiración u otros métodos.

Árido Fino.

Se define como árido fino a la parte del árido total que pasa por el tamiz 2,5 mm y retenida por el tamiz 0,08 mm de la NCh 1022.

Se debe cumplir que:

- a) La procedencia del árido fino proceda de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad o en parte de yacimientos naturales. La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla cumple lo fijado en la Tabla: Proporción de Árido Fino No Triturado (*) a Emplear en la Mezcla (% en Masa del Total de Áridos, Incluido el Polvo Mineral).

CATEGORÍA DE TRÁFICO		
E y T	C(**)	S(**), L y P
0	<10	<20

(Fuente: “Tabla 5.26: Proporción de árido fino no triturado (*) a emplear en la mezcla (% en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral), del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

(*) El porcentaje de árido fino no triturado que no supere el del árido fino triturado. (**) Excepto en capas de rodadura, cuyo valor es cero.

- b) La limpieza del árido fino esté exenta de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.
- c) La resistencia a la fragmentación del árido fino cumpla las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado referente al ensayo Desgaste Los Ángeles.
- d) El Índice de Plasticidad NP cumpla según la NCh 1517/2.

Si no cumplen los áridos con esta exigencia, se puede utilizar previa incorporación de un aditivo que mejore la adherencia en obra.

Se puede emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero, en cualquier caso, este procederá del árido grueso con desgaste (NCh 1369) inferior a 25% para capas de rodadura e intermedias y a 35% para capas intermedia o de base.

Polvo Mineral.

Se define como polvo mineral a la parte del árido total que pasa por el tamiz 0,08 mm de la NCh 1022.

Se recomienda que:

- a) La procedencia del polvo mineral puede ser de los áridos, el cual se separa de ellos por medio de los ciclones de la planta de asfalto o se aporta a la mezcla por separado de aquellos, como un producto comercial o especialmente preparado.
- b) La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla debe cumplir lo fijado en la Tabla: Proporción de Polvo Mineral de Aportación (% en Masa del Resto del Polvo Mineral, Excluido el Inevitablemente Adherido a los Árido

Tipo de mezcla	Categoría DE TRÁNSITO			
	E y T	C	S y L	P
Rodadura	100		50	-
Intermedia	100	50		-
Base Asfáltica	100	50	-	-

(Fuente: “Tabla 5.27: Proporción de polvo mineral de aportación (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos), del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador, en ningún caso puede rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo, si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, se puede rebajar la proporción mínima de éste.

- c) En la finura y actividad del polvo mineral, la densidad aparente del polvo mineral, según la NLT-176, esté comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm³).

Requisitos para áridos combinados.

- a.) Las sales solubles para capa de rodadura deben cumplir con un Máx. 2%, para capa intermedia y base gruesa 3% según la NCh 1444/1.
- b.) El equivalente de arena para capa de rodadura debe ser mínimo 50%, para capa intermedia 45% y para base gruesa 40% según la NCh 1325.

Aditivos

Los aditivos a emplear son de exclusiva responsabilidad del productor de las mezclas.

Tipo y composición de la mezcla.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, debe estar comprendida dentro de alguno de los fijados en la Tabla 5.2-11

Para la formulación de mezclas asfálticas en caliente de alto módulo (MAM) se emplee la banda IVA-20 con las siguientes modificaciones, respecto a dicha banda granulométrica: tamiz 0,315: 8-15; tamiz 0,16: 7-12 y tamiz 0,08: 6-9.

La designación del tipo de mezcla se hace en función del tamaño máximo nominal del árido, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

Tabla: Banda Granulométrica. Porcentaje Que Pasa (% en Masa).

CAPA	TIPO MEZCLA		25	20	12,5	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,08
Rodadura e Intermedia	Densa	IV-12(1)	-	100	80-100	70-90	50-70	35-50	-	18-29	13-23	8-16	4-10
		IV-20(1)	100	80-100	-	60-80	48-65	35-50	-	19-30	13-23	7-15	0-8
Rodadura e Intermedia	Semidensa	IV-A-12	-	100	80-95	70-85	43-58	28-42	-	13-24	8-17	6-12	4-8
		IV-A-20	100	80-95	65-80	57-73	40-55	28-42	-	13-24	8-17	6-12	4-8
Intermedia y Base Asfáltica	Gruesa	III-12a		100	75-100	60-85	35-55	20-35	-	10-22	6-16	4-12	2-8
		III-20	100	75-100	-	45-70	30-50	20-35	-	5-20	3-12	2-8	0-4
Rodadura	Fina	V-12	-	100	85-100	-	65-80	50-65	37-52	25-40	10-30	10-20	3-10
Rodadura	Drenante	PA-12	-	100	70-100	50-80	15-30	10-22	-	6-13	-	-	3-6
		PA-10	-	-	100	70-90	15-30	10-22		6-13			3-5
Veredas y Ciclovía	Densa Fina	IV 10	-	-	100	80-100	55-75	35-50	-	18-29	13-23	8-16	4-10

(Fuente: “Tabla 5.28. Banda granulométrica. porcentaje que pasa (% en masa), del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

El tipo de mezcla asfáltica en caliente a emplear, en función del tipo y del espesor de la capa, se define en las Especificaciones Técnicas Especiales, según la Tabla: Tipo de Mezcla a Utilizar en Función Del Tipo y Espesor de la Capa.

TIPO DE CAPA	ESPESOR (CM)	TIPO DE MEZCLA
Rodadura	4-7	IV-12(1); IV-A-12; PA-10 y PA-12.
Rodadura	>7	IV-20(1); IV-A-20.
Intermedia	5-10	IV-20(1); IV-A-20; III-12a y III-20.
Base	7-13	III-20; MAM; IV-A-20.

(Fuente: “Tabla 5.29. Tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa, del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

La dotación mínima de cemento asfáltico de la mezcla en caliente que, en cualquier caso, sea inferior a lo indicado en la Tabla: Contenido Mínimo (*) de Cemento Asfáltico (% en Masa sobre el Total del Árido Seco, Incluido el Polvo Mineral).

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
Rodadura	Densa y Semidensa	5
Intermedia	Densa y Semidensa	4,0
Base	Semidensa y Gruesa	3,5
	Alto módulo	5,2

(Fuente: “Tabla 5.30. Contenido mínimo (*) de cemento asfáltico (% en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral), del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

(*) Se recomienda tener en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

Porcentaje aproximado de cemento asfáltico en este proyecto para Carpetas de Rodadura será $\geq 5\%$.

Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se recomienda estar, en todo caso, ajustado a lo dispuesto en la legislación vigente en materia: ambiental, de seguridad, salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Planta de Asfalto.

Las mezclas asfálticas en caliente se deben fabricar por medio de plantas de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada (mínimo tres).

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del cemento asfáltico debe permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo, de forma que se garantice que no se produzcan sobrecalentamientos localizados y no se sobrepasen las temperaturas máximas admisibles de dicho producto.

Todas las tuberías, bombas, estanques, etc., deben estar provistos de calefactores o aislamientos. Se recomienda que la descarga de retorno del cemento asfáltico a los estanques de almacenamiento sea sumergida, y que se dispongan de termómetros, especialmente en la boca de salida al mezclador, como también, en la entrada del estanque de almacenamiento.

El sistema de circulación esté provisto de dispositivos para tomar muestras y para comprobar la calibración del dosificador. Las tolvas para áridos en frío deben ser de paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente y cuya separación sea efectiva para evitar contaminaciones. Su número mínimo sea función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso, no sea inferior a tres (3).

Asimismo, estas tolvas, pueden estar provistas de dispositivos ajustables, de dosificación a su salida. Las tolvas aseguran el flujo calibrado en todo momento, para lo cual pueden contar con un dispositivo automático que detecte la interrupción o aumento descontrolado del flujo. En plantas de mezcla continua, con tambor secador-mezclador, el sistema de dosificación puede ser ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos. Se aconseja tener en cuenta la humedad de éstos, para corregir la dosificación en función de ella.

En los demás tipos de plantas, para la fabricación de mezclas para las Vías Expresas y Troncales, también deben disponer de sistemas ponderales de dosificación en frío.

La planta puede estar provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura fijada en la fórmula de trabajo, extrayendo de ellos una proporción de polvo mineral tal, que su dosificación se atenga a la fórmula de trabajo.

El sistema extractor debe evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera y el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación ambiental, de seguridad y salud vigentes.

Se recomienda que la planta tenga sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales sean independientes de los correspondientes al resto de los áridos y estén protegidos de la humedad.

Las plantas, cuyo secador no sea a la vez mezclador, pueden estar provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente - de capacidad acorde con su producción - en un número de fracciones no inferior a tres (3) y de silos para almacenarlos.

Estos silos deben tener paredes resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar contaminaciones, con un rebosadero para evitar que un exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de dosificación. Un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, le avise cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado.

Es preciso que cada silo permita tomar muestras de su contenido y su compuerta de descarga sea estanca y de accionamiento rápido.

La planta puede estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del secador, en su caso, en cada silo de áridos en caliente.

Las plantas de mezcla discontinua pueden estar provistas en cualquier circunstancia de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya precisión sea superior al medio por ciento ($\pm 0,5\%$) y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el cemento asfáltico, cuya precisión sea superior al tres por mil ($\pm 0,3\%$).

El cemento asfáltico se debe distribuir uniformemente en el mezclador y las válvulas que controlan su entrada, no permitan fugas ni goteos. El sistema dosificador del cemento asfáltico debe calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en planta de mezcla continua, estando sincronizado con la alimentación de los áridos y la del polvo mineral.

En planta de mezcla continua con tambor secador-mezclador, se dé garantía de difusión homogénea del cemento asfáltico y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama, ni de someter al cemento asfáltico a temperaturas inadecuadas.

Si se previera la incorporación de aditivos a la mezcla, la planta debe dosificarlos con precisión suficiente.

Se recomienda que, si la planta estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, sus capacidades den garantía al flujo normal de los elementos de transporte, así como que en las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes a la fabricación, el material acopiado no haya perdido ninguna de sus características, en especial, la homogeneidad del conjunto y las propiedades del cemento asfáltico.

Elementos de Transporte.

Consiste en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, los cuales se tratan para evitar que la mezcla asfáltica se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación sea la adecuada.

Se recomienda que la forma y altura de la caja sea tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deben estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla asfáltica en caliente durante su transporte, de la pérdida de temperatura.

Extendedoras, Terminadora o Finisher.

Las extendedoras deben ser autopropulsadas y estar dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla asfáltica en caliente, con la geometría y producción deseada y un mínimo de precompactación. La capacidad de la tolva, así como la potencia, sean adecuadas para el tipo de trabajo a desarrollar.

Los sistemas de traslado de mezcla desde la tolva hasta delante de la plancha y los de traslado transversal a esta, sean sincronizados automáticamente por el sistema de comando de la máquina, asegurando un volumen constante en todo momento delante de la plancha.

La extendedora debe estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal. La plancha puede permanecer con calefacción adicional para mantener la temperatura óptima de trabajo que indique el fabricante de la máquina.

Se recomienda comprobar, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la plancha se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

El ancho mínimo o en máxima de extensión se define en las Especificaciones Técnicas Especiales o en su defecto el Fiscalizador o Profesional responsable.

Si a la extendedora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas pueden quedar perfectamente alineadas con las originales y con todos los elementos que aseguren la misma calidad que la plancha base.

Equipo de compactación.

Se pueden utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo puede ser de un (1) compactador vibratorio, de rodillos metálicos o mixtos y un (1) compactador de neumáticos.

Es recomendable que todos los tipos de compactadores sean autopropulsados, tengan inversores de sentido de marcha de acción suave, estén dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Se recomienda que los compactadores de llantas metálicas no presenten surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios pueden tener dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al frenar e invertir el sentido de su marcha.

Los de neumáticos pueden tener ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores son necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor. Sin producir roturas del árido, ni deformaciones de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se pueden emplear otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

Cuando se emplean rodillos vibratorios en general se recomienda:

- En capas de 40 a 65 mm, emplear alta frecuencia y baja amplitud.
- En capas mayores a 65 mm, emplear alta frecuencia y alta amplitud.
- En capas rígidas emplear alta frecuencia y alta amplitud.

En cuanto a capacidades, se recomienda emplear rodillos vibratorios cuyas capacidades varíen de 4,5 a 10 toneladas. Estas capacidades pueden variar según el fabricante y su empleo depende del espesor de mezcla a compactar. Estas recomendaciones deberán ser verificadas en obra.

Para proteger las estructuras se recomienda el empleo de rodillos de oscilación, la diferencia es que el movimiento de compactación o fuerza aplicada no es vertical al plano de compactación de la mezcla y el principio es una generación de fuerzas en el sentido horizontal y paralelo al plano del pavimento, generando un efecto de amasado en la mezcla. El efecto es tan eficiente que con uno o dos ciclos, dependiendo del espesor y de la mezcla, se logran la densidad sin necesidad de usar rodillos neumáticos.

Ejecución de las Obras.

– Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se debe iniciar hasta que se haya aprobado por el Fiscalizador la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la planta de fabricación.

Dicha fórmula debe fijar como mínimo las siguientes características:

- a) La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- b) La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 25; 20; 12,5; 10; 5; 2,5; 1,25; 0,630; 0,315; 0,160; y 0,08 (NCh 1022).
- c) Granulometría del árido contenido en el material asfáltico a reciclar por los tamices.
- d) Tipo y características del cemento asfáltico.
- e) La dosificación del cemento asfáltico y, en su caso, la de polvo mineral de aportación, referida a la masa del total de áridos (incluido dicho polvo mineral), y la de aditivos, referida a la masa del cemento.
- f) En su caso, el tipo y dotación de las adiciones, referida a la masa total del árido combinado.
- g) La densidad mínima a alcanzar.

También se señalan:

- h) Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el cemento asfáltico.

- i) Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y cemento asfáltico. Se recomienda no introducir, en ningún caso, en el mezclador, árido a una temperatura superior a la del cemento asfáltico en más de quince grados Celsius (15 °C).
- j) La temperatura de mezclado con cementos asfálticos se fija dentro del rango correspondiente a una viscosidad del cemento asfáltico de ciento cincuenta a trescientos centistokes (150-300 cSt).
- k) Además, en el caso de cementos asfálticos modificados con elastómeros en la temperatura de mezclado se recomienda tener en cuenta el rango recomendado por el fabricante.
- l) La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- m) La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.

La temperatura máxima de las mezclas, a la salida del mezclador, no superará los 180 °C para las mezclas confeccionadas con AMP o AMP-1 y no superará los 165°C cuando sean confeccionadas con ligantes convencionales.

El Fiscalizador, puede fijar la dosificación de ligante hidrocarbonado teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y siguiendo los criterios siguientes:

– **En mezclas densas, semidensas, gruesas y de alto módulo:**

- a) El análisis de huecos y la resistencia a la deformación plástica puede efectuarse empleando el método Marshall, según la norma ASTM D1559.
- b) Para capas de rodadura o intermedia se recomienda emplear ensayos de la pista de ensayo de laboratorio que se encuentren en el país. Se pueden aplicar los criterios indicados en la Tabla 5.2-14
- c) Para mezclas de alto módulo, además, el valor del módulo dinámico a quince grados Celsius (15 °C), según la norma NLT-349, no sea inferior a trece mil megapascales (13.000 MPa).

Se recomienda, en mezclas que empleen asfaltos modificados, el Ensayo de rueda de Carga.

Para el diseño de la mezcla se considera la realización de esta prueba, con el propósito de hacer una evaluación del comportamiento de la mezcla frente a las deformaciones permanentes o ahuellamiento, para lo cual se ensaya una probeta fabricada, según la especificación correspondiente de la prueba, con la dosificación que satisfaga los criterios de diseño del Método Marshall, la que cumple con una velocidad máxima de deformación en el intervalo entre 105 y 120 minutos menor que 15 µm/min (quince micrones por minuto), al ser sometida al Ensayo de rueda de Carga o “Wheel tracking”, según la norma NLT-173.

Tabla Criterios de Dosificación Empleando el Aparato Marshall (75 Golpes por Cara).

CARACTERÍSTICA		CATEGORIA DE TRÁFICO	
		E, T, C, S	L Y P
Estabilidad (N)	Capa de rodadura	9000 a 14000	6000 a 9000
	Intermedia	8000 a 12000	
Fluencia(0,25mm)	Capa de rodadura	8-14	8-16
	Intermedia	8-16	
Vacíos en mezcla (%)	Capa de rodadura	3 - 5	
	Capa intermedia	3 - 8	-
	Capa de base	5-8 (*)	-
Vacíos en agregado mineral (%)	Mezclas 12 mm	13 Mín.	14 Mín.
	Mezclas 20 mm	13 Mín.	

(Fuente: “Tabla 5.31: Criterios de dosificación empleando el aparato Marshall (75 golpes por cara), del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018)

(*) En las mezclas asfálticas de alto módulo: 4-6.

Para todo tipo de mezcla, en el caso de vías Expresas y Troncales, se comprueba asimismo la sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y dosificación de cemento

asfáltico que no excedan de las admitidas en el apartado “Cantidad de Asfalto”, de estas especificaciones Técnicas.

En cualquier circunstancia, se comprueba la adhesividad árido-ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, en mezclas densas, semidensas, gruesas y de alto módulo, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión- compresión, según la NLT-162, no sobrepase el veinticinco por ciento (25%).

Se puede mejorar la adhesividad entre el árido y el cemento asfáltico mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el fabricante y el que diseñe la mezcla determinan el producto, dosis y forma de aplicación. En todo caso, la dosis mínima de cemento asfáltico no debe ser inferior a lo indicado en la Tabla 5.2-13. Contenido Mínimo (*) de Cemento Asfáltico (% en Masa Sobre el Total del Árido Seco, Incluido el Polvo Mineral).

Se recomienda que, para capas de rodadura, la fórmula de trabajo de la mezcla asfáltica en caliente asegure el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento, según lo indicado en el apartado 5.2.6.6. “Lisura High Low para Pasajes, vías Locales y de Servicios de longitud menor a 1 Km.”, de estas especificaciones

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Fiscalizador puede ordenar corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla, justificándolo mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudia y aprueba una nueva fórmula si varía la procedencia de alguno de los componentes o si durante la producción se superan las tolerancias granulométricas establecidas en este artículo.

En cualquier caso, los estudios de diseño de mezcla serán desarrollados según Método Marshall, acorde a MC 8.302.47, por un laboratorio oficial inscrito en registros MINVU.

Preparación de la superficie existente.

Se debe comprobar la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla asfáltica en caliente.

Las Especificaciones Técnicas Especiales o, en su defecto, el Fiscalizador indiquen las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

Si dicho pavimento fuera heterogéneo se recomienda eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables.

Se debe comprobar especialmente que, una vez transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no queden restos de agua en la superficie, asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se aconseja comprobar que su capacidad de unión con la mezcla asfáltica no haya disminuido en forma perjudicial, en caso contrario, el Fiscalizador puede ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

Aprovisionamiento de áridos.

Es recomendable que los áridos se produzcan o suministren en al menos cuatro fracciones granulométricas diferenciadas (inicio y término de sus tamaños), que se acopien y manejen por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Se recomienda que cada fracción sea suficientemente homogénea y se pueda acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas diseñadas según la Tabla 5.2-12. Tipo de Mezcla a Utilizar en Función del Tipo y Espesor de la Capa, el número mínimo de fracciones diferenciadas será de tres.

Cada fracción del árido se acopia separada de las demás, para evitar contaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, se recomienda no usar los quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimenten. Los acopios se pueden construir por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos. Las cargas del material se pueden colocar adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se recomienda acopiarlos por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se puede aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

No se aceptará el uso inmediato de árido que esté ingresando a la planta de asfalto, éste deberá ser acopiado y luego validado por el sistema de autocontrol de la planta.

Fabricación de la mezcla.

Es recomendable que la carga de cada una de las tolvas de áridos en frío, se haga de forma que su contenido esté comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se aconseja tomar las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Para mezclas densas y semidensas la alimentación del árido fino aun cuando éste, fuera de un único tipo y granulometría, se puede efectuar dividiendo la carga entre dos (2) tolvas. Esto es válido cuando un sólo material por sí mismo es más de un 50 % de la mezcla de áridos.

Los dosificadores de áridos en frío se pueden regular de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo; su caudal se puede ajustar a la producción prevista, y se puede mantener constante la alimentación del secador.

Se recomienda regular el secador de forma que la combustión sea completa, lo que puede venir indicado por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea; la extracción por los colectores puede regularse de forma que la cantidad y la granulometría del polvo mineral recuperado, sean ambas uniformes.

En las plantas, cuyo secador no sea a la vez mezclador, los áridos calentados y, en su caso, clasificados, se aconseja pesarlos y transportarlos al mezclador.

Si la alimentación de éste es discontinua, después de haber introducido los áridos y el polvo mineral se debe agregar automáticamente el ligante asfáltico para cada amasada, se puede continuar la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo.

Si se utilizan áridos procedentes del reciclado de mezclas asfálticas, en la planta, cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de éste es discontinua, después de haber introducido los áridos, se debe pesar e introducir los áridos procedentes del reciclado de mezclas asfálticas junto al polvo mineral, después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se puede agregar el ligante asfáltico y en su caso los aditivos, para cada amasado, pudiéndose continuar la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del reciclado de mezclas asfálticas se pueden incorporar al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En la planta de mezcla continua con tambor secador-mezclador se aportan los áridos procedentes del reciclado de mezclas asfálticas tras la llama, de forma que no exista riesgo de contacto con ella.

En los mezcladores de las plantas que no sean de tambor secador-mezclador, se puede limitar el volumen del material, en general hasta dos tercios (2/3) de la altura máxima que alcancen las paletas, de forma que, para los tiempos de mezclado establecidos en la fórmula de trabajo se alcance una envuelta completa y uniforme.

A la descarga del mezclador, se recomienda que todos los tamaños del árido estén uniformemente distribuidos en la mezcla y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de cemento asfáltico. Se aconseja que la temperatura de la mezcla al salir del mezclador no exceda de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones, se debe cuidar su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación.

Transporte de la mezcla.

La mezcla asfáltica en caliente se debe transportar de la planta de fabricación a la extendidora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, se debe proteger, durante el transporte, mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Extensión de la mezcla.

Es recomendable que la extensión comience por el borde inferior, y se haga por franjas longitudinales.

La anchura de estas franjas se fije de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la planta.

En obras sin circulación, para las vías clasificadas como, Expresas y Troncales o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70 000 m²), se sugiere hacer la extensión de cualquier capa asfáltica a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se puede extender la siguiente, mientras el borde de la primera, se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado. En caso contrario, se puede ejecutar una junta longitudinal.

La extendedora se puede regular de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos.

La extensión se recomienda hacerla con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la planta de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación, de lo contrario, se puede ejecutar una junta transversal. Donde resulte imposible el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla asfáltica en caliente se puede poner en obra por otros procedimientos adecuados. Para ello, se descarga fuera de la zona en que se vaya a extender y se distribuye en una capa

uniforme de un espesor tal que, una vez compactada, se pueda ajustar a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos.

Compactación de la mezcla.

La compactación se debe hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continúe mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en el apartado "Densidad", de estas EETT.

La compactación se debe hacer longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla asfáltica se realiza por franjas, al compactar una de ellas se debe ampliar la zona de compactación para que incluya al menos, quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos pueden llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se pueden hacer sobre la mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se hacen con suavidad.

Se deben tener los elementos de compactación limpios y si fuera preciso, húmedos. Juntas transversales y longitudinales.

Es recomendable que siempre que sean inevitables, se procure que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no es superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, se sugiere cortar el borde de esta franja de forma rugosa y verticalmente, dejando al descubierto una superficie áspera y vertical en todo su espesor. Se aconseja aplicar una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el Ítem. 1.5.2 "Riego de Liga", de estas EETT; dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se recomienda calentar la junta y extender la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se pueden compactar transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

Especificaciones de la unidad terminada Densidad.

Sobre los testigos de cada tramo homogéneo se debe determinar la densidad real.

En mezclas asfálticas densas, semidensas y gruesas, la densidad real debe ser tal que se cumpla que la densidad de compactación de la muestra individual, de superficie y capa intermedia, sea mayor o igual a 97% de la densidad Marshall.

Cantidad de asfalto.

Se acepta la muestra individual si su porcentaje de asfalto (Pt) es mayor o igual a Pb -0.3 % para la capa superficial y Pb -0.5 % para capa intermedia, e inferior o igual a Pb +0.3 % para la capa superficial y Pb +0.5 % para la intermedia, siendo Pb el porcentaje de asfalto de la dosificación Marshall.

Asimismo, ningún valor debe ser inferior a Pb -0.5 % para la capa superficial y Pb -0.7 % para la capa intermedia, ni superior a Pb +0.5 % para la capa superficial y Pb +0.7 % para la capa intermedia. Rasante, espesor y ancho.

Tanto la rasante, como el espesor y ancho se deben controlar según planos. Se debe verificar que la superficie acabada a nivel de rasante no difiera de la teórica en más de cinco milímetros (5 mm) en capas de rodadura, ni de diez milímetros (10 mm) en las demás capas.

El espesor de una capa no sea inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos. En todos los perfiles se debe comprobar que la anchura extendida, en ningún caso sea inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de proyecto.

Color

En las zonas donde el proyecto de pavimentación contemple ejecutar carpetas Asfálticas con coloración, el pigmento a emplear deberá incorporarse en toda la

mezcla de la capa de rodado. La coloración se obtendrá incorporando a la mezcla asfáltica, el pigmento del color especificado por proyecto en una proporción adecuada para lograr el color específico. El color especificado por proyecto debe ser claramente identificable en algún sistema de clasificación cromática, recomendando para esto, la utilización de un rango de N°s de Pantone definido previamente.

La incorporación del pigmento se deberá realizar en la planta fabricante de la mezcla asfáltica. Bajo ninguna circunstancia se podrá utilizar pigmentos orgánicos ni minerales de un nivel de pureza inferior al 95 %, lo cual será evaluado cada 1000 m³ o fracción inferior de mezcla asfáltica, adoptando para ello, el ensayo ASTM D 126 – 87 Standard Test Methods for Análisis of Yellow, Orange, and Green Pigments Containing Lead Chromate and Chromium Oxide Green.

Antes de la colocación masiva de la mezcla asfáltica, el contratista deberá declarar a la Fiscalización Técnica de la Obra, la dosificación y el tipo de pigmento a utilizar, extrayendo tres probetas cilíndricas, de 15 cm de diámetro y 5 cm de espesor, desde un tramo de prueba. Estas probetas se someterán al ensayo de medición del tipo de pigmento, dosis y coloración.

El color de las probetas se comparará con el rango de números del pantone especificado por proyecto, dando por aprobada la dosificación propuesta, si el color satisface el requisito.

Una vez aceptada la dosificación propuesta, el contratista deberá tomar al pie de obra, al menos una muestra diaria mientras duren las faenas de colocación de mezcla, generando los correspondientes registros y comparando ésta con la muestra patrón en caso de dudas.

Regularidad superficial para vías Expresas, Troncales y Colectoras. Longitud mayor a 1 Km y cuyo perfil longitudinal sea diseñado de manera continua y sin quiebres.

El procedimiento descrito a continuación sólo será aplicable a capas asfálticas de rodadura y no se aplicará a recapados.

El control de regularidad superficial, IRI, se efectuará con equipos de alto rendimiento, por una empresa con experiencia en la materia, mediante un equipo perfilómetro de clase 1, según especificación del Banco Mundial y acorde ASTM E 950. El control se hará por sectores homogéneos, entendiéndose por ello, que corresponden a una misma estructuración. No se consideran puentes, badenes u otras singularidades similares que afecten la medición. El IRI se medirá, en forma continua, por pista, en tramos de 200 m., informando en m/km con un decimal.

Se entiende que la superficie del pavimento tiene regularidad aceptable, si la media móvil de cinco valores consecutivos es igual o inferior a 2.0 m/km. y ninguno de los valores individuales es superior a 2,8 m/km.

Lisura High Low para Pasajes, vías Locales y de Servicios de longitud menor a 1 Km.

El procedimiento descrito a continuación sólo será aplicable a capas asfálticas de rodadura y no se aplicará a recapados, salvo que así lo indique el proyecto.

La lisura del pavimento se verificará tan pronto sea posible tras su construcción. Sólo cuando el Fiscalizador lo autorice, se pueden hacer correcciones posteriores. De ser autorizadas, las correcciones podrán incluir rebajes de puntos altos, de hasta 5mm., cuando ello no resulte en un espesor inferior al proyectado. El High Low deberá ser calibrado en terreno antes de efectuar la medición.

Coefficiente de Resistencia al Deslizamiento (CRD).

La superficie de la capa debe presentar una textura uniforme y exenta de segregaciones. Para vías Expresas, Troncales y Colectoras, el coeficiente de resistencia al deslizamiento (CRD) medido con el Péndulo Británico según NLT-175, o equipo Griptester según MC 8.502.18, se recomienda sea superior a 0,6.

Se medirá por pista y en caso de emplear péndulo, se determinará a distancias máximas de 50 m y se contará al menos con 2 mediciones por pista.

Las Especificaciones del Proyecto definirán el criterio de aceptación y rechazo.

En caso de incumplimiento se podrá optar por mejorar el coeficiente CRD mediante cepillado que cubra el 100% de la superficie del pavimento, cuando ésta tiene menos de una cuadra y de al menos una cuadra para proyectos de mayor longitud.

Limitaciones de la ejecución.

No se debe permitir la puesta en obra de mezclas asfálticas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera de cuatro centímetros (4 cm), en cuyo caso el límite es de diez grados Celsius (10°C).
- Con viento intenso o inmediatamente después de heladas.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas o exista hielo en la superficie.
- Terminada su compactación, se puede abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

7.4.3.3. Bajada minusválidos.

En los cruces de las vías, el desnivel entre la vereda y la calzada deberá ser salvado con un rebaje de la vereda mediante rampas antideslizantes y cumpliendo lo siguiente:

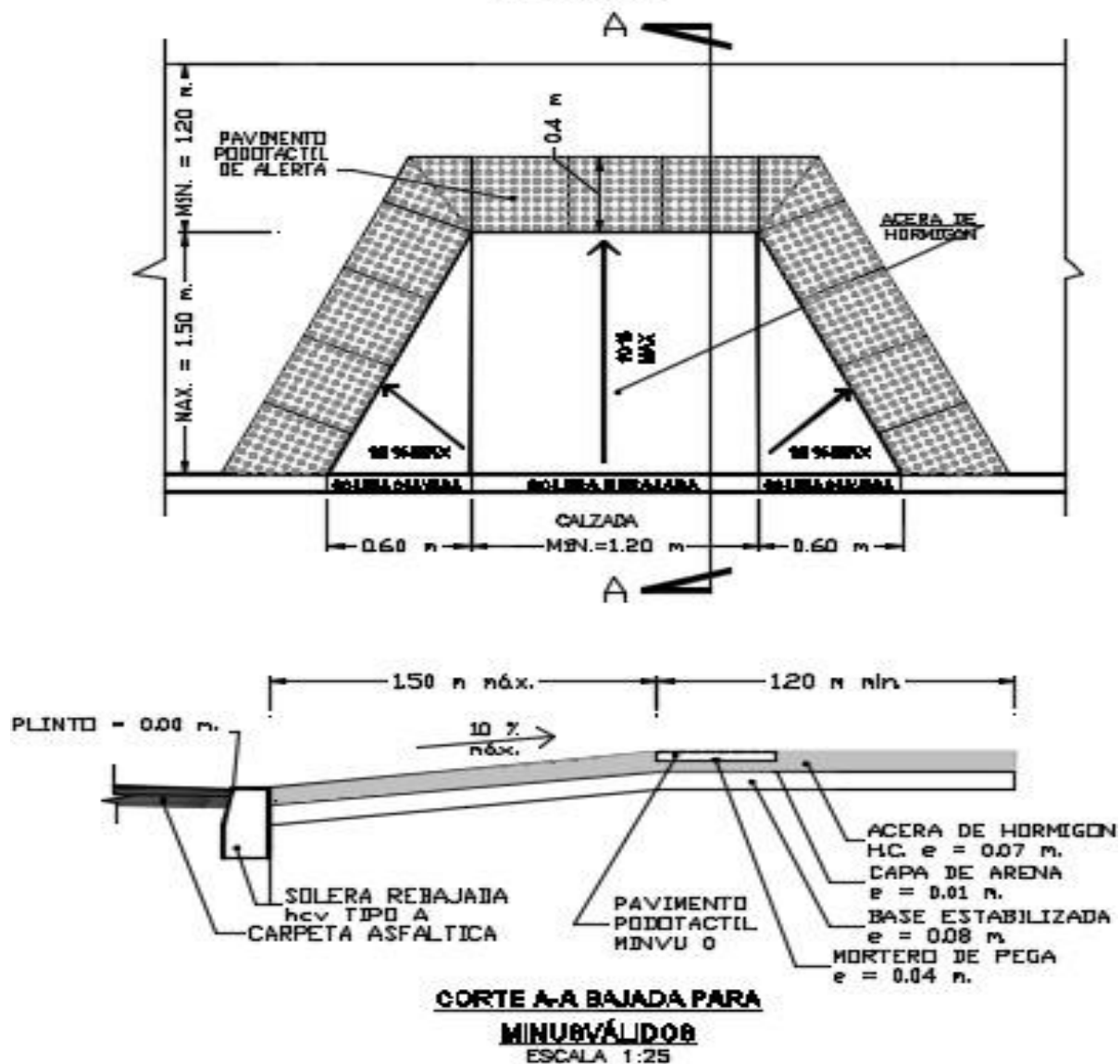
- a) El largo de la rampa no podrá superar 1,5m
- b) La pendiente de la rampa en todo su largo no podrá exceder el 12%
- c) El ancho libre mínimo de la rampa será continuo y corresponderá al de las líneas demarcadoras del paso peatonal que enfrenta. Cuando no existan líneas demarcadoras, deberá tener un ancho mínimo de 1,2m
- d) La rampa y el espacio que la antecede y precede deberá permanecer siempre libre de obstáculos.
- e) La pendiente transversal de la rampa no será superior al 2%. No se requerirá de esta pendiente si la rampa se encuentra confinada por mobiliario urbano y/o por elementos verticales tales como árboles, postes de alumbrado público, telefonía, señales de tránsito, cámaras de vigilancia u otros dispositivos similares.
- f) El encuentro de la rampa con la calzada será igual a 0cm, salvo casos fundados en los cuales por la topografía del terreno y/o para facilitar el escurrimiento de las aguas lluvias, dicho encuentro podrá tener hasta 1cm de desnivel, presentando éste una terminación redondeada o roma, libre de aristas.

La rampa antideslizante, en el nivel de la vereda, deberá ser antecedida, por un pavimento Podotáctil de alerta, adosado a la rampa y de un ancho mínimo de 0,4m y máximo de 0,8m. El pavimento de alerta no podrá ser instalado como pavimento de la rampa.

- g) En las medianas de ancho superior a 6m, que sean atravesadas por pasos para peatones, deberá implementarse el rebaje de vereda con rampas antideslizantes con las características citadas en las letras precedentes.
- h) Las medianas de ancho inferior a 6m, que sean atravesadas por pasos para peatones, deberán rebajarse hasta el nivel de la calzada con un ancho libre mínimo que corresponderá al de las líneas demarcadoras de paso para peatones que enfrenta. Cuando no existan líneas demarcadoras, ese ancho libre será de 2m como máximo.
Cuando esta mediana consulte detención de peatones, su ancho no podrá ser inferior a 1,2m a fin de permitir la permanencia de personas en silla de ruedas o coches de niños, entre otros casos posibles.
- i) Si la mediana de ancho inferior a 6m consulta circulación peatonal a lo largo de ésta, el cruce con el rebaje señalado en la letra precedente deberá ser salvado rebajando esa circulación en todo su ancho, mediante rampas antideslizantes, las que deberán cumplir las especificaciones antes señaladas que correspondan.
- j) Cuando la mediana consulte paso para peatones en el sentido longitudinal de ésta, su ancho libre mínimo y continuo será de 1,2m. Si los bordes laterales de dicho paso estuvieren a menos de 1m de la calzada, deberán consultar rejas u otro tipo de barrera cuya altura sea de 0,95m. Dicho paso podrá ser a nivel de la calzada o a nivel de la mediana. En este último caso, el desnivel que se produzca con la calzada adyacente deberá ser salvado rebajando la mediana a través de rampas antideslizantes. En ambos lados de la mediana, el ancho de las líneas demarcadoras del paso para peatones sobre la calzada determinará el largo del rebaje de la mediana.

La bajada de minusválidos tipo 1 corresponde a aceras con una estructura de hormigón G-30 $e=0.07m$, capa de arena $e=0.01m$, base estabilizada $e=0.08m$ y una pendiente máxima de 10% transversalmente. Se implementa baldosa táctil MINVU 0. Bajada de Minusválidos Tipo 1

Figura - Bajada de Minusválidos Tipo 1
DETALLE BAJADA
PARA MINUSVÁLIDOS (BDM1)
 ESCALA 1:25



La bajada de minusválidos tipo 2 corresponde a aceras angostas de 1.20 metros mínimo y 2 metros máximo de ancho, con una estructura de acera de hormigón G- 30 e= 0.07m, capa de arena e=0.01m, base estabilizada e=0.08m y una pendiente máxima de 10% longitudinalmente y 1% transversalmente. También se implementa baldosa táctil MINVU 0.

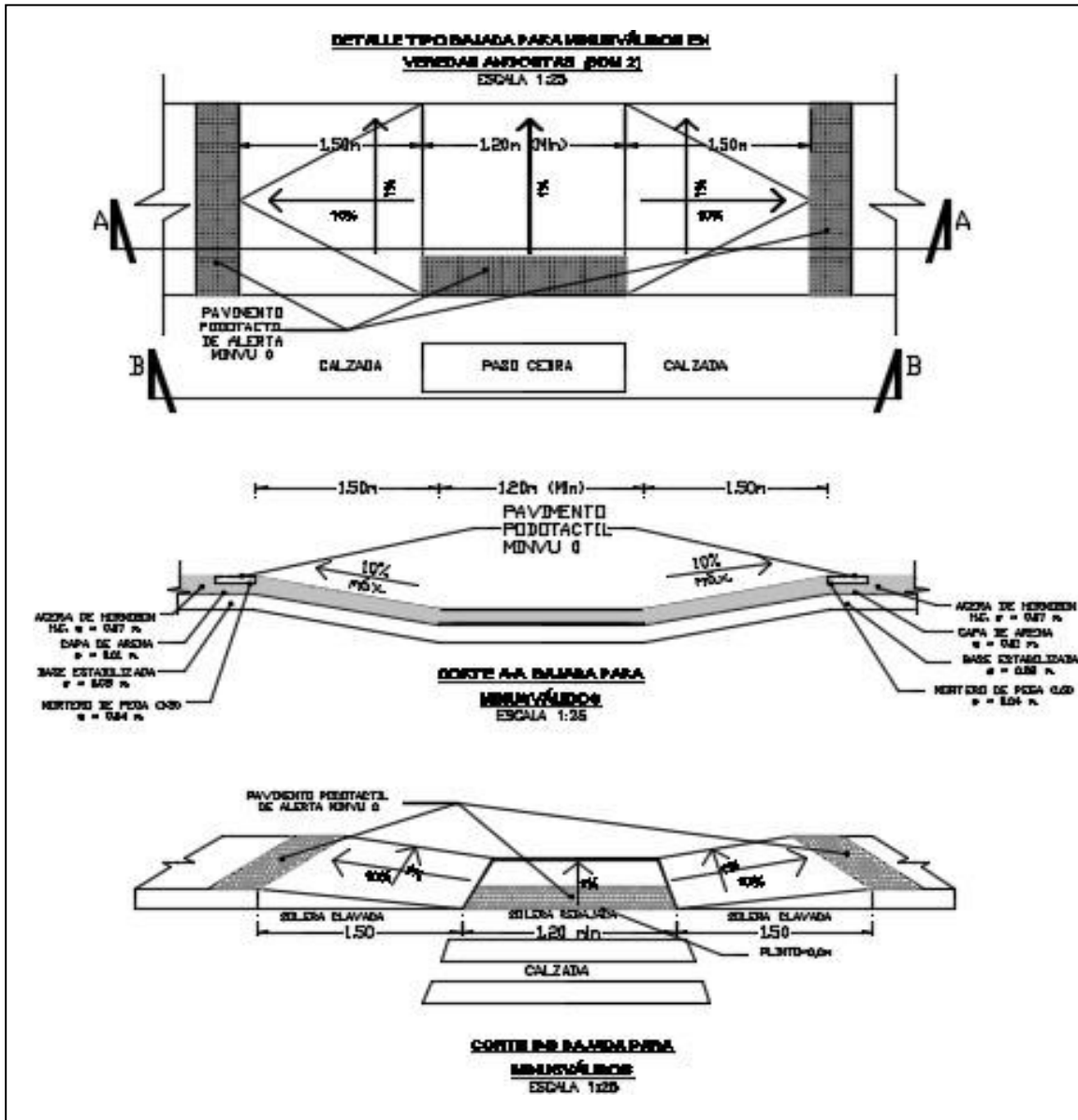


Figura - Bajada Minusválidos Tipo 2

Para mayor detalle de la disposición de las bajadas de minusválidos en el proyecto se debe consultar los planos correspondientes.

La unidad de medida corresponde a la unidad (UN).

7.4.4. SEGURIDAD VIAL

7.4.4.1. Señalización Nueva

Considera la provisión y colocación de señales en los lugares que se señalan en los planos correspondientes del proyecto.

Las alturas de postes y dimensiones de las placas reflectantes presentan diferencias respecto a vías vehiculares y ciclobandas, y sus dimensiones se presentan en la planimetría.

Descripción y Alcances

Se especificarán las condiciones de instalación de las señales, sean éstas reglamentarias, preventivas o informativas. Se incluirán todas las labores y elementos componentes, tales como; excavaciones, fundaciones, rellenos, postes de sustentación, bastidores, placas, láminas reflectantes, elementos de fijación y todo tipo de accesorios requeridos para el funcionamiento de la señal.

Para efectos de aplicación de esta especificación se definirá el parámetro Sp como la superficie de la placa o placas componentes (m²).

Materiales

Las características de los materiales a utilizar para las señales serán para superficies menores a 7 m²

Las características de los materiales tienen como base de cálculo las siguientes condiciones:

- Presión básica del viento $q_b=70$ kg/m² (según NCh 432.Of71, tabla 1).
- Norma de diseño AASHTO-96.
- Tensión Admisible del suelo: $i=2.0$ kg/cm².

Considera la provisión y colocación de señales en los lugares que se señalan en los planos correspondientes del proyecto.

Las alturas de postes y dimensiones de las placas reflectantes presentan diferencias respecto a vías vehiculares y ciclobandas, y sus dimensiones se presentan en la planimetría.

Rellenos

Las excavaciones no ocupadas por las fundaciones deberán rellenarse con material del tipo relleno estructural de acuerdo a lo indicado en la sección. MOVIMIENTOS DE TIERRA, siempre y cuando el proyecto no especifique explícitamente el relleno con hormigón G20.

Hormigón

Las fundaciones para empotrar los postes deberán realizarse con hormigón G20 que cumpla con lo dispuesto en la sección 2.- y 3.- Las dimensiones de las fundaciones deberán cumplir con lo especificado en el cuadro siguiente.

Superficie S_p (m ²).	Número de Postes	B (cm)	L (cm)	H (cm)
$S_p \leq 0.5$	1	40	40	40
$S_p \leq 1.0$	1	60	60	60
$1.0 < S_p \leq 2.0$	2	70	60	60
$2.0 < S_p \leq 3.0$	2	80	60	60
$3.0 < S_p \leq 7.0$	2	100	80	80

Tabla: Dimensión de las Fundaciones

Postes de Sustentación

– Postes de sustentación perfil cuadrado

- Metálicos con doble tratamiento anticorrosivo, primera mano de color gris y segunda mano de color rojo más dos manos de terminación en esmalte sintético de la mejor calidad en color gris perla.
- Perfil cuadrado de 50x50 mm. De 3.0 m de largo para el caso de señales informativas de gran tamaño. Extremo superior provisto de una tapa gorro metálica soldada o plástica pegada.
- Espesor de 3.0 mm.

– Poste de sustentación perfil omega

- Metálicos con una tapa metálica protectora longitudinal de dos milímetros de espesor en toda su altura con doble tratamiento anticorrosivo: primera mano de color gris, segunda mano de color rojo más dos manos de terminación en esmalte sintético color gris perla.
- Perfil omega 90x50x2 mm. De 3.0 m de largo con extremo superior provisto de una tapa-gorro metálica soldada o plástica pegada.
- Espesor de 2.0 mm.

Placas.

Las placas de las señales verticales laterales serán de acero del tipo y espesor indicados en estas especificaciones, y deberán estar protegidos contra oxidación mediante alguno de los tratamientos que se indican, más adelante, en este capítulo.

Placas para señales reglamentarias y preventivas:

Las señales reglamentarias y preventivas deben estar confeccionadas en láminas de fierro galvanizadas o de material de aluminio.

El material autoadhesivo retrorreflectante deberá ser para las señales “pare” y “ceda el paso”. 3M o similar grado diamante. Para las señales reglamentarias deberá ser de alta intensidad o alta intensidad prismática. Para las señales preventivas deberá

ser grado ingeniería o superior, a excepción de las señales “zona de escuela”, la cual deberá ser de tela color amarillo limón fosforescente.

La forma, dimensiones, leyendas, símbolos y colores de las placas que darán forma a las señales, deben ser conforme a la normativa vigente establecida por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Manual de Señalización de Tránsito Capítulo 2.

El espesor de la placa deberá ser de 2.0 mm. Placas de tránsito señales informativas:

Deben estar confeccionadas en láminas de fierro con doble tratamiento anticorrosivo, primera mano de color gris y segunda mano de color rojo más dos manos de terminación en esmalte sintético color gris perla. Al ser de material de aluminio, no requerirán de tratamiento anticorrosivo.

El material autoadhesivo retrorreflectante deberá ser del tipo 3M, mínimo grado alta intensidad o superior.

La forma, dimensiones, leyendas, símbolos y colores de las placas que darán forma a las señales, deben ser conforme a la normativa vigente establecida por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Manual de Señalización de Tránsito Capítulo 2.

Las señales informativas de un ancho igual o superior a 1.0 m deberán estar montadas sobre un bastidor en su parte trasera y tener dos postes sustentadores.

El espesor de la placa deberá ser de 2.0 mm.

Tipo de señalética:

En el proyecto contempla la utilización de los siguientes tipos de señaléticas:

- RPI-1



Figura: Ceda el Paso

- RPI-2



Figura: Disco Pare

- RO-



Figura: Dirección Obligada

Bastidores.

Se utilizará un perfil de 30x30x1.5mm, con un radio en las esquinas de 100mm. La plancha se unirá al bastidor mediante remaches de acero de alta resistencia del tipo AC/AC con cabeza avellanada. Los elementos resistentes del bastidor deberán estar espaciados como máximo a 1m entre sí. Ver siguiente figura:

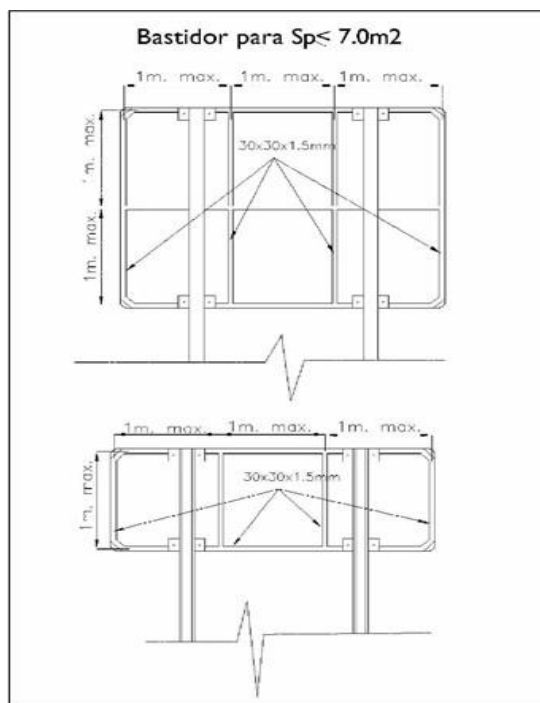


Figura - Detalle Bastidor

Pernos, fijaciones e instalación

Los postes de sustentación deberán ser empotrados en dados de hormigón de 50x50x50 cm, con una dosificación de 212.5 kg/cm³, anclados mediante dos fierros cruzados de diámetro 10mm y longitud 250mm. Deberán tener una junta de dilatación con respecto a la acera.

El poste quedará emplazado con una altura libre de 2.00 m, entre el nivel de la acera y el borde inferior de la placa e instalado a una distancia horizontal nunca inferior a

60 cm de línea de solera. No obstante, deberá asegurarse una distancia horizontal desde el borde de solera hasta la proyección vertical del borde de la placa más próximo a la calzada, igual a 30 cm.

La fijación de las placas de tránsito a los postes de sustentación será mediante pernos hexagonales zincados de. 1/4" x 2 1/2", debidamente anclados y dobladas sus puntas. El mínimo de pernos de fijación por placa deberá ser dos, dependiendo del tamaño de la placa y la cantidad de postes de sustentación.

La fijación de placas con bastidor a los postes de sustentación será mediante pernos hexagonales zincados de: 1/4" x 5", debidamente anclados y dobladas en sus puntas. El mínimo de pernos de fijación por placa deberá ser cuatro, dependiendo del tamaño de la placa y la cantidad de postes de sustentación.

Protección Anticorrosiva Postes.

Los postes de las señales verticales laterales deberán ser galvanizados en caliente de acuerdo a la norma ASTM A 123 con un espesor mínimo de 65 µm.

Cuando se acepten elementos no galvanizados, la protección se hará sobre la base pintura anticorrosiva y esmalte gris perla, para lo cual la superficie deberá prepararse mediante baño limpiador o decapador químico. Los depósitos gruesos de aceite o grasa, compuestos trazadores y otras materias extrañas, deberán removerse mediante un baño en ácido sulfúrico al 5% o 10% conteniendo inhibidor

un baño en ácido sulfúrico al 5% a 80 ó 90 ° C con inhibidor o mediante un baño electrolítico, en un baño ácido o alcalino. Enseguida, se pintarán con dos o más capas de pintura anticorrosiva sintética, de 0,03mm de espesor total mínimo.

Placas.

Salvo que explícitamente se indique otra cosa, las placas deberán ser galvanizadas en caliente, de acuerdo a la norma ASTM A 123 y con un espesor mínimo de galvanizado de 65µm, cualquiera sea el espesor de éstas.

Cuando se acepte utilizar acero sin galvanizar, la protección se hará sobre la base de pintura anticorrosiva y esmalte gris perla, para lo cual, la superficie deberá prepararse mediante un baño limpiador o decapador químico. Los depósitos gruesos de aceite o grasa, compuestos trazadores y otras materias extrañas deberán removerse mediante limpiado con solvente; las escamas de laminación, costras de óxidos y herrumbre, deberán removerse mediante un baño en ácido sulfúrico al 5% o 10% conteniendo inhibidor, un baño en ácido sulfúrico al 5% a 80 ó 90°C con inhibidor o mediante un baño electrolítico, en un baño ácido o alcalino. Enseguida, anverso y reverso se pintarán con dos o más capas de pintura anticorrosiva sintética, de 0,03 mm de espesor total mínimo de película seca. El reverso deberá terminarse con dos o más capas de esmalte alquid-fenólico de 0,03 mm espesor total mínimo.

Manipulación de Placas.

Los trabajos de construcción e instalación se efectuarán en conformidad con lo estipulado en éste Instructivo y los documentos del proyecto.

La manipulación de placas o el procedimiento general de trabajo deberá ser tal que garantice que las placas terminadas mantengan las mismas características físicas y técnicas exigidas al llegar a faena. La nitidez y legibilidad de los símbolos o lecturas de la placa terminada son muy sensibles, aún a pequeños defectos, como abolladuras, torceduras, rayados, saltaduras producidas por golpes y pérdidas de reflectancia. De no mantenerse las características físicas y técnicas exigidas a las placas, éstas podrán ser rechazadas por la inspección fiscal.

Se cuantificará por unidad (un), de Señales colocadas y la medición se efectuará de acuerdo con el número de señales requeridas por el Proyecto y aprobado por el Inspector Técnico de Obras.

7.4.5. MODIFICACIÓN DE SERVICIOS HUMEDOS.

7.4.5.1. Ajuste de cámaras.

Este ítem considera la readecuación de las cotas de anillo de las cámaras existentes que no vea afectada su ubicación producto de la modificación de los trazados de las redes de agua potable. Para ello se considera bajar la losa superior de las cámaras.

Esta sección se refiere a las modificaciones que sean necesarias efectuar a cámaras existentes de inspección, para adecuarlas a la nueva rasante del proyecto.

Materiales.

El hormigón a emplear en la elevación de las Cámaras de Inspección será grado G25 de alta resistencia, el cual deberá cumplir en lo pertinente, con lo establecido en la partidas hormigón anteriormente estipuladas. La tapa existente se recolocará salvo que se encuentre deteriorada, en cuyo caso se proveerá una tapa nueva, según se detalle en los documentos del Proyecto.

Construcción.

El peraltamiento de la cámara será de tal manera, que la cota superior de la tapa coincida con la cota definitiva de rasante del proyecto, modificando su altura ya sea aumentando o reduciendo esta.

Se incluyen en esta actividad todas las faenas necesarias para cumplir con los objetivos de la presente sección, tales como demoliciones, readecuación o reposición del marco o anillo de apoyo de la tapa, peldaños adicionales dentro de la cámara si fuere el caso, desembanque de la cámara y cualquier otro trabajo necesario para el buen funcionamiento de ella. Por ningún motivo se permitirá el tránsito de vehículos sobre la cámara recién intervenida, durante un periodo de 72 horas como mínimo.

8. ASEO Y ENTREGA DE LA OBRA.

Una vez terminadas todas las obras, efectuadas las correspondientes pruebas de conjunto de los sistemas y recibida conforme por la Supervisión de Obras, la Empresa Contratista deberá hacer una entrega formal de todas las obras por él ejecutadas.

Previo a esta entrega formal, será responsabilidad del Empresa Contratista el retiro de escombros y despeje de los terrenos, debiendo quedar estos limpios de excedentes y de basuras. Se deberá hacer un perfecto aseo.

Si para el pleno cumplimiento de lo anterior se hace necesario realizar algún movimiento de tierra, este se entenderá incluido en este ítem, que es de cargo de la Empresa Contratista.

Esta partida incluye el retiro de la totalidad de las instalaciones y construcciones provisorias.

La unidad de medida corresponde a global (gl)

3° DÉJASE CONSTANCIA, que las Bases señaladas en el Resuelvo 2° regirán para la **Licitación Pública N° 06/2025 “Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Comuna de Antofagasta”**. Código BIP 40022970-0. ID 650-9-O125.

4° PUBLÍQUESE, en el Portal de MERCADO PÚBLICO, las Bases Administrativas y las Bases Técnicas de **Licitación Pública N°06/2025 “Mejoramiento Barrio Población Lautaro, Comuna de Antofagasta”**. Código BIP 40022970-0. ID 650-9-O125, materia de la presente Resolución, asimismo el presente documento, una vez que se encuentre totalmente tramitado.

5° INSTRÚYASE que a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución Exenta N°44 de 10 de enero de 2024, que el presente acto administrativo debe ser publicado en el Sistema de Transparencia Activa de SERVIU Región de Antofagasta, dentro del plazo de 10 días contados desde su formalización, para ello la encargado/a del Departamento Técnico de Construcciones y urbanización deberá ingresarlo al portal www.documentos.minvu.cl, y remitirlo a junto con planilla Excel respectiva a la Unidad de Informática de este Servicio Regional.

6° LA PRESENTE Resolución no afecta el presupuesto de Serviu Región de Antofagasta.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

**VÍCTOR EDUARDO GÁLVEZ ASTUDILLO
DIRECTOR DE SERVIU REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

JBR/MLM/REC/MMT

DISTRIBUCIÓN:

- ROBINSON ESPEJO CHEPILLO - RESPEJO@MINVU.CL
- ANDREA MERINO HERRERA - AMERINOH@MINVU.CL
- CRISTIAN LUZA ALVAREZ - CLUZA@MINVU.CL
- MIGUEL HUMIRE FLORES - MHUMIRE@MINVU.CL
- CRISTIAN GODOY TELLEZ - CGODOYT@MINVU.CL
- MARCELA LEIVA MUÑOZ - MLEIVA@MINVU.CL
- PAOLA RODRIGUEZ NAVARRETE - PRODRIGUEZN@MINVU.CL
- SUSANA GODOY CORTEZ - SGODOY@MINVU.CL

- JORGE BARRAZA RIQUELME - JBARRAZAR@MINVU.CL
- MARJORIE GAHONA TABILO - MGAHONA@MINVU.CL
- EMILIA ROJAS ROJAS - EROJASR@MINVU.CL
- MARTA VENEGAS HERRERA - MVENEGASH@MINVU.CL
- JOSELIN VERGARA MONTENEGRO - JVERGARAM@MINVU.CL
- MONSERRATT MARTINEZ TAPIA - MMARTINEZT@MINVU.CL
- NADIA ROJAS RIQUELME - NFROJASR@MINVU.CL