SERVIU
Región de Antofagasta

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

MAT.: APRUEBA BASES ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA LICITACIÓN PÚBLICA N°06/2026 "PAVIMENTOS PARTICIPATIVOS REGION DE ANTOFAGASTA 34° LLAMADO, COMUNA DE CALAMA", CÓDIGO BIP N° 40062608-0; ID 650-33-O126

CON ESTA FECHA SE HA DICTADO LA SIGUIENTE:

RESOLUCIÓN EXENTA N° 049

ANTOFAGASTA, 01 OCT 2026

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; 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 19 de diciembre de 2024 de la Contraloría General de la República, que Fija Norma sobre exención de trámite de toma de razón, y sus respectivas modificaciones; la Resolución Exenta N°2447 de fecha 12 de septiembre de 2025, que aprueba e instruye aplicación de Protocolo para la incorporación de necesidades diagnosticadas de grupos de especial protección en programas urbanos del SERVIU; el D.S. N°114/94 (V. y U.) que reglamenta el programa de pavimentación participativa y sus modificaciones posteriores, la Resolución N°1820/03 (V. y U) que fija procedimientos para aplicación práctica del programa pavimentos participativos, 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; La Resolución Exenta RA N°272/1641/2026 de 15 de septiembre de 2026 de la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo, que me designa como funcionaria de planta en calidad de suplente y el Decreto Exento RA N°272/102/2026 de fecha 17 de septiembre de 2026 que establece el orden de subrogación en el cargo de Director de Serviu Región de Antofagasta, dicto lo siguiente:

CONSIDERANDO:

a) El Programa de Pavimentación Participativa, 34° llamado Región de Antofagasta, proyecto que pertenece a la cartera sectorial de SERVIU Región de Antofagasta.

b) El Convenio del Programa de Pavimentación Participativa 34° proceso, de fecha 3 de abril de 2025, entre la Ilustre Municipalidad de Calama y SERVIU Región de Antofagasta.

c) El Decreto General N°1030 de fecha 15 de mayo de 2025, de la Ilustre Municipalidad de Calama, mediante el cual se aprueba el acuerdo N°114/2025 de fecha 5 de mayo de 2025 adoptado por el Concejo Municipal de Calama, que a su vez acuerda aprobar el Convenio, individualizado en el considerando b)

d) La Resolución Exenta N°1319, de fecha 26 de mayo de 2025, de SERVIU Región de Antofagasta, que aprueba el Convenio, individualizado en el considerando b).

e) La Resolución N°263 de fecha 2 de septiembre de 2026, del Ministerio de Hacienda, que identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del sector público, con toma de razón de fecha 11 de septiembre de 2026.

f) La Resolución Exenta N°496, de fecha 13 de marzo de 2025, de SERVIU región de Antofagasta, que revalida proyectos postulados al programa de pavimentación participativa 34° llamado para la ciudad de Calama.

g) La necesidad de contratar la ejecución del proyecto "Pavimentos Participativos 34° Llamado Región de Antofagasta".

h) Lo dispuesto en el Art. N°47 del D.S. 236 de MINVU, norma que expresa "*si SERVIU entregase proyectos que requieren la aprobación de otros servicios y no contaren con esta, corresponderá al contratista obtener la aprobación correspondiente, así como también, gestionar la inspección y recepción de las obras por partes de los Servicios. Considerar especialmente los proyectos de alumbrado público, proyectos sanitarios y proyectos de servicios de telecomunicaciones*".

i) El oficio Ordinario N°311 del 11 de agosto de 2020 mediante el cual el Subsecretario de Vivienda y Urbanismo, instruye a los Servicios de Vivienda y Urbanización sobre el uso de la plataforma www.mercadopublico.cl para efectos de licitación de contratos de ejecución de obras regulados por el D.S. N°236 (MINVU) de 2002. (Actual Glosa 12 de la ley de presupuesto 2021 del MINVU).

j) 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.

k) Las Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas, Especificaciones Técnicas y Planos de la Licitación Pública individualizada en el considerando a)

RESUELVO:

1° **AUTORÍCESE** el llamado a Licitación Pública N°06/2026 "Pavimentos Participativos Región de Antofagasta 34° llamado, Comuna de Calama". Código BIP N°40062608-0

2° **APRUÉBESE,** las Bases Administrativas Especiales, Bases Técnicas, Especificaciones Técnicas y Planos de la Licitación Pública N°06/2026 "Pavimentos Participativos Región de Antofagasta, 34° llamado, Comuna de Calama", Código BIP N°40062608, cuyo texto es el siguiente:

BASES ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS LICITACIÓN PÚBLICA N°06/2026 "CONSTRUCCIÓN PAVIMENTOS PARTICIPATIVOS REGIÓN DE ANTOFAGASTA 34° LLAMADO, COMUNA DE CALAMA"; CODIGO BIP N°40062608-0; ID 650-33-O126

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 "Construcción Pavimentos Participativos 34° Llamado Región de Antofagasta, Comuna de Calama"; Código BIP N° 40062608, con financiamiento sectorial, municipal y vecinal.

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, y por el Decreto N°34, de fecha 06 de agosto de 2023, que incorpora modificaciones al D.S. N°236(V. y U.).

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:

1. Las presentes Bases Administrativas, Especificaciones Técnicas, anexos, formatos y planos.
2. Las Normas para el Cálculo y Construcción de Obras de Hormigón Armado.
3. Las Normas Técnicas Oficiales del Instituto Nacional de Normalización (I.N.N).
4. D.F.L. N°458 del MINVU de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.
5. D.S. N°47 del MINVU de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.
6. 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.

7. Planes Reguladores, Seccionales específicos y ordenanzas locales vigentes (cuando corresponda).
8. Normas, Instrucciones y Reglamentos Vigentes de la Superintendencia de Servicios Sanitarios; Normas Técnicas y planos tipo de los Servicios Sanitarios (si corresponde).
9. Los Reglamentos para las instalaciones domiciliarias de la Empresa de Servicios Sanitarios respectiva (cuando corresponda).
10. El D.S Nº 50, (M.O.P.), de 2002 Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado R.I.D.D.A. (cuando corresponda).
11. Normas, Instrucciones y Reglamentos la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles (S.E.C.). (cuando corresponda)
12. El D.S Nº 411, (M.O.P.) de 1948 y sus modificaciones. Reglamento sobre conservación, reposición de pavimentación y trabajos por cuentas de particulares. (cuando corresponda)
13. Las leyes, decretos y disposiciones reglamentarias vigentes relativas a permisos, aprobaciones, derechos, imposiciones fiscales o Municipales. (cuando corresponda)
14. Las correspondientes especificaciones técnicas de las instalaciones de: agua potable, alcantarillado y electricidad (las que correspondan).
15. D.S. Nº 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)
16. El Decreto Supremo Nº 594/99, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.
17. Reglamentación y Disposiciones Legales vigentes del trabajo, Seguro de Servicio Social y Previsión.
18. Reglamentación y Disposiciones Legales de Protección del Medio Ambiente.
19. Normas y Disposiciones sobre Seguridad en las Construcciones.
20. La Ley Nº 16.744 de 1968, Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y sus modificaciones.
21. La Ley Nº 19.886 de Compras Públicas y Reglamento de aplicación aprobado por D.S. Nº 661 del 12 de diciembre del 2024, del Ministerio de Hacienda.
22. El D.S. Nº 127 del MINVU de 1977, Registro nacional de contratistas
23. La Ley 19.983 que regula la transferencia y otorga merito ejecutivo a copia de la factura.
24. El Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación - Versión 2018
25. La Ley Nº 20.422/2010 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad
26. La Ley 20.500/2011. que establece la participación ciudadana en la gestión publica
27. La Resolución Nº 1820/03 del MINVU que fija procedimientos para aplicación práctica del Programa de Pavimentación Participativa
28. La Ley Nº 18.290/84 Ley de Tránsito y demás normas complementarias y sus modificaciones
29. La Ley Nº 8.946/49 Ley de Pavimentación Comunal y sus modificaciones
30. El Manual de Inspección Técnicas de obras aprobado por DS Nº 85/2007 del MINVU
31. El Manual de Vialidad Urbana, recomendaciones para el diseño de elementos de Infraestructura Vial Urbana, Publicación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, aprobado por decreto exento Nº 827 (V. y U.), de 2008, o el que lo reemplace
32. El DFL del Ministerio Obras Publicas Nº 850 de 1997, publicado en el diario oficial de 25.02.98, que fija texto actualizado de la ley Nº 15.840 y del DFL Nº 206 de 1969, Ley de Caminos y sus modificaciones posteriores.
33. La Resolución Exenta Nº 591 (V. y U) de fecha 11 de mayo de 2022, mediante la cual se aprobó la creación del sello mujer construcción.
34. NCh 3562 "Residuos de Construcción y Demolición (RCD) – Clasificación y Directrices para el Plan de Gestión" oficializada según Decreto Supremo Nº 37 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo del 12 de septiembre de 2019.
35. La Ley 19.300 Ministerio Secretaría General de la República sobre bases Generales del Medio Ambiente
36. El D.S. 1/2013 que aprueba el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC del Ministerio de Medio Ambiente
37. La Resolución exenta Nº 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 B-1 Obras Viales 2° 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.

No podrán contratar con la administración del estado aquellos que hayan sido condenados en virtud de la ley N° 21595, de delitos económicos, conforme a las inhabilitaciones reguladas en su artículo 33 (aplica criterio contenido en el dictamen N° E389711, de 2023, de la Contraloría General)

2.1. DE LOS CONSORCIOS

En la presente licitación también se permitirá la participación de Consorcios de acuerdo a lo que indique 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, 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.

N° LICITACION	NOMBRE PROYECTO	MONTO DEL LLAMADO	PLAZO ESTIMADO	REGISTRO Y CATEGORIA
L.P. 06/2026	"Pavimentos Participativos 34° llamado Región de Antofagasta, Comuna de Calama", Código BIP N° 40062608-0	$795.289.000.-	390 días	B-1; 2° categoría

La oferta no podrá superar el 30% del monto del llamado

Conforme el plazo de ejecución y la fecha estimada de inicio de obras, el programa financiero a presentar por el contratista debe contemplar un gasto mínimo para el año 2026 de $136.804.000 y el saldo restante para los años siguientes, en base a la programación del oferente adjudicado y la disponibilidad presupuestaria.

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 perjurio 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 anticipa 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 FTO. 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°06/2026 "Construcción Pavimentos Participativos 34° llamado, Región de Antofagasta, Comuna de Calama", Código BIP N° 40062608-0

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 Nº 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 él envió 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 envió de oferta, que, ante cualquier evento certifica el ingreso de la oferta.

No obstante, lo anterior, conforme al N°3 del art. 115 del D.S. N°661/2024, (M. H.), cuando haya indisponibilidad técnica del Sistema de Información y Gestión de Compras y Contrataciones del Estado, circunstancia que deberá ser ratificada por la Dirección mediante el correspondiente certificado, el cual deberá ser solicitado por las Entidades o los oferentes por las vías que informe dicho Servicio. En el caso de los oferentes, el certificado deberá ser solicitado 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 contado desde la fecha del envío del certificado de indisponibilidad, para la presentación de sus ofertas fuera del Sistema de Información. Todos los documentos aprobados o enviados fuera del Sistema de Información deberán ser publicados en dicho sistema una vez solucionada la indisponibilidad.

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 ofpaantof@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 ofpaantof@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 aceptaran 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 periodo 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)**

l. **Carta de compromiso de Pacta de Integración (Formulario N° 20)**

8.2.2.2. <u>Antecedentes Técnicos</u>. -

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 ensayes establecidas para cada partida por SERVIU Región de Antofagasta. Refiérase al Manual de Inspección Técnica de Obras ficha P6.

El plan de ensayes 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. El SERVIU podrá modificar el programa de trabajo con razones fundadas. 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 se regirá con la siguiente tabla de acuerdo con el monto final del contrato:

MONTO CONTRATO (MILLONES DE PESOS)	% RETENCIÓN ÚLTIMO ESTADO DE PAGO
Obras inferiores a $1.000	5% del monto del contrato
Obras entre $1.000 y $9.999	4% del monto del contrato
Obras sobre $10.000	3% 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. de 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 del D(H) N° 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 del D (H) N° 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 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 técnica 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.

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 punto 3, párrafo 3 del 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.

8.3.2.2. 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 autentificados ante Notario.
- Cumplimiento del programa financiero, es decir, conforme a lo señalado en el numeral 8.2.2.2. 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 items 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 quedara determinado de la siguiente forma:

<table>
<tr><td rowspan="2">PUNTAJE FINAL</td><td rowspan="4">Puntaje por criterios de evaluación</td><td>Monto (91%)</td></tr>
<tr><td>Horas Mujer (3%)</td></tr>
<tr><td>Inclusión Laboral (3%)</td></tr>
<tr><td>Pacto de Integridad (3%)</td></tr>
<tr><td>Puntaje adicional por sello mujer (cuando corresponda)</td><td></td></tr>
</table>

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 el 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 el 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 corre4sponda 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 aprobara 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 Secretarias 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, a través del **formulario N° 20**, 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 evaluara 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 que superen el 30% del monto del llamado indicado en el numeral 5 de las presentes bases

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

8.4.7. 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 fuere 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. Nº 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. Nº 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. Nº 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. Nº 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. Nº 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 ensayes indicados en las especificaciones técnicas de las partidas a ejecutar, conforme al programa de muestreo, emitidos por el laboratorio. Dichos certificados deberán entregarlo el 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.

9.12. Cubicaciones de los tramos a intervenir, el contratista deberá entregar al FTO a cargo la cubicación real de los tramos a intervenir, separada por tramo y partida del presupuesto, plazo máximo 5 días hábiles antes del 1er estado de pago. En formato Excel

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 ensayes 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 (cuando corresponda).

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. VIGILANCIA Y CUIDADO DE LA OBRA (Art. N° 128 inciso 4° del DS 236/2002 V. y U.)

Considerando la naturaleza del proyecto, no se considerará vigilancia y cuidado de las obras, sin embargo, la empresa adjudicada deberá notificar a la FTO cada vez que termine o cambie de área o tramo de trabajo, para aprobación por parte de la FTO del área o tramo de trabajo.

En caso de existir observaciones por parte de la FTO, la empresa adjudicada no podrá dejar el área o tramo de trabajo, hasta dar solución a las observaciones y aprobación por parte de la FTO.

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 650-33-O126** 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 estas 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 ofpaantof@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 15:30 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.

Los plazos se computarán desde el día siguiente a aquel que se notifique, publique o acaezca el hecho que se señale en las presentes bases de licitación para iniciar su computo, salvo que, se establezca expresamente lo contrario, y sea informado en el portal, www.mercadopublico.cl, en caso de existir inconsistencias entre unas y otras.

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. Prevención de riesgos

El contratista adjudicado, deberá contar durante toda la ejecución de las obras con un experto en Prevención de Riesgos, inscrito en el registro de la SEREMI de salud correspondiente, quien será responsable de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo conforme al DS N°44, Ley 16.744, DS 40, DS 54, DS 594 y normativa vigente.

El perfil del experto en prevención de riesgos y la dedicación para el proyecto será determinado de la siguiente tabla:

Monto obra	Profesional	Experiencia	Dedicación
Menor a M$6.000	Técnico o Ingeniero	5 años Técnico 3 años Ingeniero	Parcial 3 visitas semanales
Mayor a M$6.000	Ingeniero en prevención	5 años	Total, exclusivo en obra

NOTA: Para las obras de conservación de vías urbanas y conservación de parques, se mantendrá la dedicación del profesional a visitas parciales, independiente del monto del contrato, las visitas semanales se coordinarán con el FTO a cargo.

El experto en prevención de riesgos deberá presentar informes mensuales de gestión preventiva, incluyendo estadísticas de accidentabilidad, inspecciones realizadas, capacitaciones, incidentes reportados, medidas correctivas y cumplimiento del programa preventivo.

La ausencia injustificada del experto en prevención de riesgos o el incumplimiento de sus obligaciones, será sancionada con multa tipo establecida en las presentes bases.

Las funciones del profesional de prevención de riesgos serán las siguientes como mínimo:

- Elaborar programa de prevención de riesgos
- Realizar inducción de seguridad a trabajadores
- Controlar uso de EPP
- Supervisar señalización y desvíos de transito
- Realizar inspecciones de seguridad
- Investigar accidentes e incidentes
- Coordinar con FTO de SERVIU región de Antofagasta
- Generar y hacer seguimiento a las observaciones del informe mensual de gestión preventiva

13.3. Topografía

Ingeniero Geomensor o Topógrafo, con dos (2) años de experiencia como mínimo a contar de la fecha de titulación, quien será responsable de las labores de replanteo y trazado y todos los requerimientos topográficos del proyecto que el FTO considere necesarios. El contratista deberá contar con todos los instrumentos y Alarifes necesarios para los trabajos según necesidad. A este profesional no se le exigirá dedicación exclusiva al proyecto.

13.4. 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. FISCALIZACION TECNICA 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 de al menos dos (2) funcionarios, uno de ellos será designado Director de la Obra.

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 integro y oportuno de las obligaciones laborales y previsionales del personal contratado, de manera directo 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 regirá 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.

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.

15.6. 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.

15.7. 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

15.8. 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.

15.9. Los perjuicios que ocasionare el contratista, cuando corresponda, en calzadas o pavimentos, letreros, 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. Nº 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.

15.10. 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. Nº 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. Nº 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. Nº 50 del D.S. Nº 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. Nº 06/2026 "Pavimentos Participativos 34° Llamado Región de Antofagasta, Comuna de Calama", Código BIP N°40062608-0

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, LP N° 06/2025 "Pavimentos Participativos 34° Llamado Región de Antofagasta, Comuna de Calama", Código BIP N° 40062608-0

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 periodo 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 LP N° 06/2026 "Pavimentos Participativos 34° Llamado Región de Antofagasta, Comuna de Calama", Código BIP N° 40062608-0.

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. Nº 661/2024 a la Ley Nº 19.886, las garantías señaladas podrán otorgarse física o electrónicamente. En los casos que se otorguen de manera electrónica, deberán ajustarse a la Ley Nº 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 cumplimento 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 realizo el trámite, esto con objeto de dar celeridad al proceso de certificación.

18. PROGRAMA DE TRABAJO. - (Art. Nº 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). -

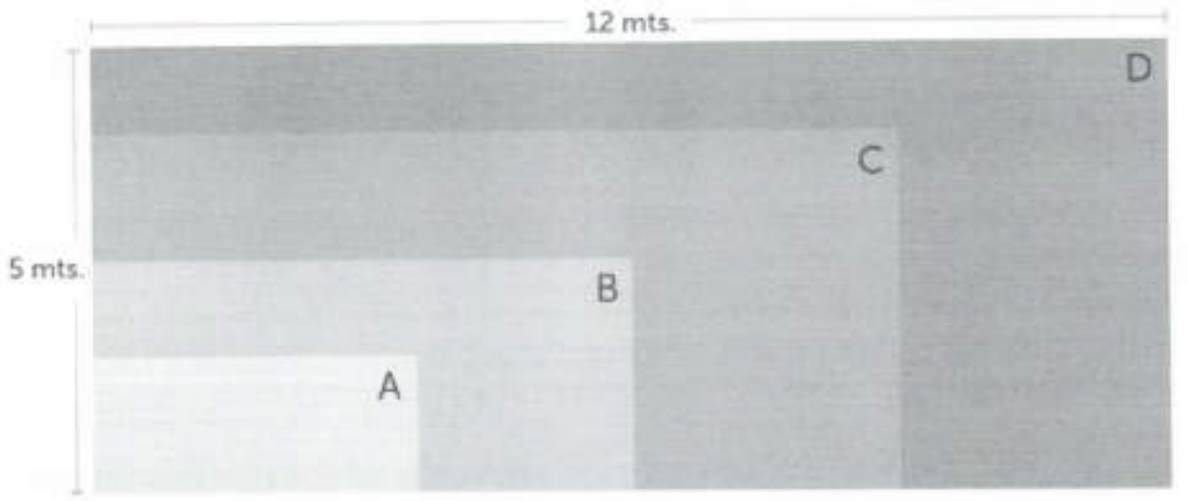
Corresponde al contratista colocar un letrero de identificación de la obra, este letrero debe señalar la razón social del contratista y los antecedentes del mandante. Se debe tener especial cuidado en dejar establecido en el letrero la fuente de financiamiento y la procedencia de éstos. Además, se deberá 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 el Manual de vallas de obra MINVU.

La tabla adjunta muestra los tamaños de los letreros de acuerdo a los montos de contrato.

Para determinar que letrero se ajusta al proyecto, se sugiere confirmar con sus contrapartes SERVIU que administran los contratos de licitación.

TIPO	MEDIDAS (M)	DESDE (UTM)	HASTA (UTM)
A	36X15	0	5000
B	60X25	5000	13000
C	90X40	13000	20000
D	120X50	20000	



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 de vallas de obra 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 permanece hasta la recepción definitiva o única del proyecto y se deben mencionar claramente las fuentes del financiamiento del proyecto.

20. <u>OTRAS CONSIDERACIONES</u>. -

a) De los Permisos y autorizaciones:

Será responsabilidad de la empresa contratada la tramitación, 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.

b) Exención:

Se hace presente que, por tratarse de una obra de infraestructura, no se requiere permiso municipal, y se encuentra exenta del pago de derechos municipales, y en la eventualidad de algún pago municipal, el gasto será cargo de SERVIU. Lo anterior, sin prejuicio de la normativa aplicable a esta materia. Tampoco se considera ningún tipo de pago a la empresa sanitaria.

c) 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**.

d) Instalación de faenas:

Para el presente contrato, no se requiere instalación de faenas, sin embargo, el contratista estará obligado a dar cumplimiento al D.S. Nº 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.

e) 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 Nº 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 Nº 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.

f) Libro de Obras:

Se deberá mantener en el lugar de la obra, en forma permanente, un libro de obras según el artículo Nº 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.

g) 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 definidos especificamente 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 ensayes 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 ensayes 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 ensayes de la obra para hacer el ingreso de las garantías que éste solicite, con la finalidad de resguardar los pagos de los ensayes que realice. Serviu solicitará mediante oficio al laboratorio los ensayes que se requieren para la obra, esto de acuerdo a las bases técnicas de la licitación, sin prejuicio 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 ensayes, 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 ensayes, 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 en cada estado de pago del contrato, a partir del primer estado de pago del desarrollo de la obra.

Asimismo, deberá considerarse dentro de los ensayes 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 ensaye sean terminadas fuera del plazo contractual.

- Cuando a consecuencia de un remuestreo el ensaye 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. Nº 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. Nº 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 28 primeros días después de la entrega del terreno.
Será causal de aplicación de multa tipo, la no presentación de fotografía tamaño 13x18 de los señalados letreros en el primer estado de pago.

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 no 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.

25.3.17. Incumplimiento de lo estipulado en las presentes bases, llámese a eso, incumplimiento de plazos indicados o la no presentación de algún documento, en donde no estén detalladas las sanciones respectivas.

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. Nº 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. Nº 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. Nº 107 del D.S. Nº 236/02 (MINVU) y sus modificaciones.

28.1. AIRE. -

En virtud del D.S. Nº 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 Nº 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 Nº 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 e 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

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, escombro 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)

Al momento de la presente licitación, se detallan los depósitos existentes de la región a modo informativo:

LUGARES DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS-REGION DE ANTOFAGASTA
ACTUALIZACIÓN A MAYO 2026

COMUNA	TIPO DEPOSITO	DIRECCIÓN	AUTORIZADO	ESTADO ACTUAL	OBSERVACION
ANTOFAGASTA (Empresa Transporte Plaza)	RESCON ANTOFAGASTA	RUTA 26 - KM 7.6	Sí, Seremi Salud N°2402250701 28-09-2024	Operativo	Residuos de la construcción y demolición
ANTOFAGASTA (Empresa Santa Marta)	RESCON SANTA MARTA	RUTA 26, KM 6, PREDIO RURAL A 2KM NORTE RUTA 26	Sí, Seremi Salud 250285990 19-12-2025	Operativo	Residuos de la construcción y demolición
ANTOFAGASTA (Empresa Santa Marta)	RELLENO SANITARIO-CHAQUETA BLANCA	RUTA 26 KM 10. LOTE 3-A	Sí, Seremi Salud	Operativo	Recibe tierras inertes y residuos sólidos domiciliarios
CALAMA (Municipalidad)	RESCON CALAMA	KM 5 DE RUTA CH23	Sí, Seremi Salud N°2191 22-07-2005	Operativo	Actualmente con restricciones para recibir RCD y en proceso de habilitar otro RESCON
MEJILLONES (Municipalidad)	VERTEDERO	PAMPA MEJILLONES, A 5 KMS DE MEJILLONES	Si, posee. Res N°5741 del 17 Dic. 2003 (Salud)	Operativo	Autorizado por Res N° 3055 del 29 jul 2004 (Salud) para recibir RESCON, actualmente recibe solo residuos de su comuna.

TOCOPILLA (Municipalidad)	RELLENO SANITARIO QUEBRADA ACHA	ACCESO RUTA CH-24	Autorizado. Res. Ex. N°341de 14 Enero 2005	Operativo	Solo residuos sólidos domiciliarios
SAN PEDRO (TOCONAO) (Empresa Social)	RELLENO SANITARIO	10 KM AL ESTE SAN PEDRO DE ATACAMA, ACCESO RUTA 27	Autorizado Res Ex. N° 2203 de 09 mayo 2018	Operativo	Solo residuos sólidos domiciliarios
SIERRA GORDA (Municipalidad)	VERTEDERO	NO VIGENTE	NO VIGENTE	Desmantelado	Los residuos se van a vertedero mejillones u otro lugar
TALTAL (Municipalidad)	VERTEDERO	RUTA 1 EN KM7	Sin resolución sanitaria	Operativo	Solo residuos sólidos domiciliarios

NOTA: EL PRESENTE LISTADO TIENE CARÁCTER INFORMATIVO Y REFERENCIAL NO SIENDO EXHAUSTIVO, NI PERMANENTE, PUEDE CAMBIAR.
LOS LUGARES DE DISPOSICIÓN PUEDEN SER DISTINTOS, SIEMPRE QUE CUMPLAN CON LA NORMATIVA VIGENTE APLICABLE.

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 trasporte 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.

Dentro de los 15 días siguientes a la entrega de terreno, el Contratista deberá presentar a la FTO un Plan de Seguridad y Salud de la obra, el cual deberá incluir identificación de peligros, evaluación de riesgos por partida, procedimientos de trabajo seguro, plan de emergencias y capacitación.

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 regirá según lo establecido en la Ley Nº 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. Nº 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.

En relación con el informe mensual, a entregar por el profesional de prevención de riesgos, deberá incluir como mínimo lo siguiente

I. Estadísticas de seguridad
- Horas hombre trabajadas
- Accidentes
- Incidentes
- Tasa de frecuencia
- Tasa de gravedad

II. Actividades preventivas
- Charlas de seguridad
- Capacitaciones
- Inducciones

III. Inspecciones
- Inspecciones realizadas
- Hallazgos
- Medidas correctivas

IV. Seguridad en obras urbanas
- Señalización de transito
- Desvíos
- Seguridad peatonal

V. Condición maquinarias
- Listado detallado
- Seguimiento de mantenciones
- Procedimientos e instructivos

VI. Cumplimiento normativo
- DS 594
- Ley 16.744
- Señalización vial

29.2. <u>Responsabilidad Civil por Daños a Terceros Generalidades</u>. -

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° 1de 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 del o 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 merito ejecutivo de copia de factura y en los artículos N° 74 y siguientes de su reglamento.

Para dar cumplimiento a la Ley N° 19.983, 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 merito ejecutivo a copia de la factura.

La unidad técnica de conformidad al artículo N° 3 de la ley N° 19.983 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 toda 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. PARTICIPACIÓN CIUDADANA. -

La participación ciudadana constituye un elemento fundamental para el adecuado desarrollo de los proyectos. En este contexto, la empresa contratista será responsable de coordinar y ejecutar, a lo menos, dos hitos de participación ciudadana durante la vigencia del contrato, convocando a las personas beneficiarias de cada uno de los proyectos que conforman la presente licitación, así como a las juntas de vecinos y organizaciones territoriales correspondientes a los sectores donde se ejecutarán las obras.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la empresa deberá programar y desarrollar la cantidad de reuniones que resulte necesaria para abarcar la totalidad de las organizaciones y comunidades involucradas dentro del área de intervención del proyecto. Las fechas, horarios y modalidades de estas actividades deberán ser coordinadas previamente con SERVIU Región de Antofagasta, cuyos representantes podrán participar en dichas instancias.

La empresa contratista no podrá dar inicio a los trabajos en un sector o área de intervención determinada sin haber realizado previamente el hito de participación ciudadana correspondiente, debidamente coordinado con la comunidad involucrada y con SERVIU Región de Antofagasta. Excepcionalmente, el inicio de las obras podrá autorizarse mediante instrucción expresa y por escrito del Fiscalizador Técnico de Obras (FTO) responsable del contrato.

Asimismo, la empresa contratista deberá adoptar todas las medidas de seguridad y prevención que correspondan para el desarrollo de estas actividades, de acuerdo con la normativa vigente y las instrucciones impartidas por su profesional de prevención de riesgos

HITO Nº 1.-
En la primera reunión, esto es, durante los primeros 15 días de iniciados los trabajos, se deberá informar:

- La Empresa a cargo de las obras del proyecto.
- Claramente en qué consisten los trabajos a ejecutar a través, de breve exposición con apoyo de los planos de diseño geométrico de la obra (u otro apoyo audiovisual). Las calles deberán estar coloreadas y estar claramente delimitados sus límites de obras.
- Equipo de trabajo a cargo de la construcción de los proyectos por parte de la Empresa (Encargados de Obra y Equipo de Autocontrol, si procede).
- Profesional por parte de Serviu Región de Antofagasta que estará a cargo de la inspección técnica de obra. (Director de Obra, I.T.O. Serviu, I.T.O. Complementario, según corresponda).
- Programa de trabajo para la materialización de las obras, indicando claramente cuando se comenzarán y cuando de programa terminar trabajos, por calle involucrada en el contrato.
- Canales de comunicación oficial, para la entrega de información, resolver inquietudes por parte de la comunidad vecinal, ya sea a la Empresa contratista y/o Serviu Región de Antofagasta, a través de números telefónicos, reuniones, etc.
- Es importante que la Empresa sea rigurosa en la aplicación, a lo menos, cada uno de los puntos indicados anteriormente, lo que será fundamental para los requerimientos de Serviu Región de Antofagasta, en la segunda reunión a efectuar.

HITO Nº 2.-
Una vez finalizado los trabajos de cada uno de los proyectos que implica el contrato, se procederá a realizar la Reunión Nº2, en la forma se indicó en párrafo 1 debe ser coordinada por la empresa contratista.

Dicha empresa deberá hacer una presentación similar a la realizada en la Reunión Nº 1, orientada a hacer una reseña explicativa de cómo se fue desarrollando la ejecución de las obras desde su comienzo hasta el término de la misma, con apoyo visual de fotografías de todas las calles (y pasajes cuando proceda), señalando claramente los plazos por calles (y pasajes cuando proceda) empleados para la materialización del contrato, haciendo un paralelo del "antes" y "el después".

En esta misma reunión, Serviu Región de Antofagasta aplicará una "Encuesta de Satisfacción de vecinos(as)" cuya finalidad es medir el nivel de satisfacción de estos, en relación al producto que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, les entrega.

Esta encuesta estará a cargo de Serviu Región de Antofagasta y en ella se considerarán los siguientes aspectos:

- Grado de satisfacción al programa de trabajo para la materialización de las obras utilizado por la empresa.
- Funcionamiento de los canales de comunicación para la entrega de inquietudes por parte de la comunidad vecinal, ya sea a la Empresa contratista y/o Serviu Región de Antofagasta, ya sea a través de números telefónicos, reuniones, etc.
- Cumplimiento de las expectativas de los vecinos respecto a la obra terminada.

37. 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 involucrados 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).

38. 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)

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.

39. INTERPRETACION DE LAS BASES ADMINISTRATIVAS Y TECNICAS

Cualquier diferencia en la interpretación de estas Bases Administrativas será resuelta por el Servicio a través del área jurídica y/o contraloría interna si así lo estiman procedente, sin perjuicio de la facultad que pueda corresponder a la Contraloría General de la República

40. 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 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	Cronograma 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
20	Carta compromiso Pacto de Integridad

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. Nº 236/02 (MINVU) que rigen la presente licitación, comprometiendo 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

FORMULARIO N° 2

REF:	LICITACIÓN Nº
	NOMBRE :
	COMUNA :
	ID Nº

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 reajustable, 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 Nº 127/77 (MINVU), Art. 18, modificado por D.S. Nº 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.

1º.- CONTRATOS CON SERVIU:

LOCALIDAD	NOMBRE DE LA OBRA	VALOR CTTO. ACTUALIZADO	Nº RES. CTTO.	SALDO ACT. $
SUB - TOTAL 1 $				

2º.-CONTRATOS CON OTRAS INSTITUCIONES O PARTICULARES:

LOCALIDAD	NOMBRE DE LA OBRA	VALOR CTTO. ACTUALIZADO	Nº RES. CTTO.	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)

FORMULARIO N° 3

FICHA IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE: -

LICITACIÓN N°:	
NOMBRE LICITACIÓN	
CÓDIGO BIP Nº	
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	
C.- PROFESIONAL A CARGO DE LA OBRA	
NOMBRE	
RUT	
PROFESIÓN	
DIRECCIÓN	
FONO	
D.-PROFESIONAL A CARGO AUTOCONTROL	
NOMBRE	
RUT	
PROFESIÓN	
DIRECCIÓN	
FONO	

FIRMA
(LICITANTE O REPRESENTANTE LEGAL)

FORMULARIO N° 4

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,.....

FORMULARIO N° 5

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.

ANTOFAGASTA,

.....

.....

(Firma y Timbre Oferente)

FORMULARIO N° 6

REF:	**LICITACIÓN**
	NOMBRE:
	COMUNA:
	ID Nº

CARTA COMPROMISO
PROFESIONAL RESIDENTE DE LA OBRA

Yo, ...
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 EMPRESA

.....
FIRMA
CONTRATISTA

Antofagasta, ...

FORMULARIO N° 7

REF:	**LICITACIÓN**
	NOMBRE:
	COMUNA:
	ID Nº

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, ...

FORMULARIO N° 8

CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN E HISTOGRAMA DE ACTIVIDADES

LICITACIÓN N°: .....

NOMBRE LICITACIÓN: .....

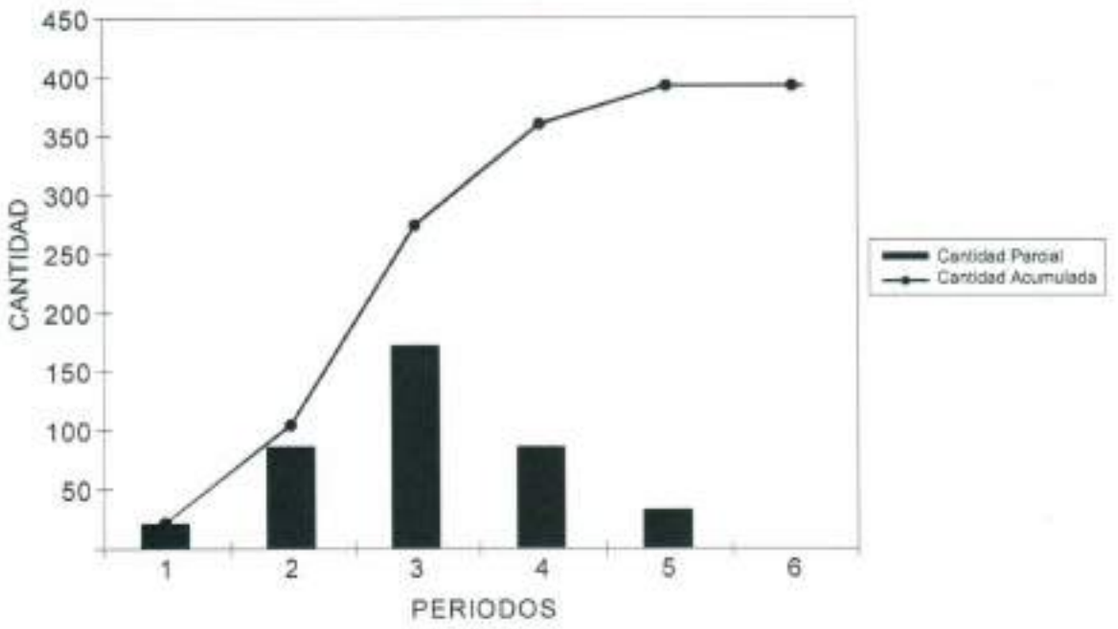
COMUNA: .....

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.

FORMULARIO N° 9

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, ...

FORMULARIO N° 10

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)

ANTOFAGASTA .....

FORMULARIO N° 11

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, ...

FORMULARIO N° 12

REF:	LICITACIÓN PÚBLICA 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; indicadas más abajo en detalle y señaladas en el Art. N° 4 de la Ley N° 19.886, y sus respectivas modificaciones por la Ley N° 20.088, el Art. N° 401 de la Ley N° 20.720 y lo dispuesto en el artículo 26 letra d), del decreto N°211, de 1973, que son:

1.- Que no le afecta la causal de inhabilidad para contratar en esta licitación establecida en el inc. 6 del Art. 4 de la ley N°19.886 agregado por la ley N°20.088 y modificado por la ley N°20.238 , que dispone que no podrán participar los funcionarios Directivos del mismo órgano o empresa, ni con sociedades de personas de las que aquéllos o éstas formen parte, ni con sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas en que aquéllos o éstas sean accionistas, ni con sociedades anónimas abiertas en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni con los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.

2.- Que la empresa u Organización que representa NO ha sido condenadas por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, en los dos últimos años contados desde esta fecha.

3.- Que, a la empresa u organización que representa no le afecta las causales de inhabilidad para contratar con las Administración del Estado, consignadas en los artículos N°8 y 10 de la ley N°20.393 sobre responsabilidad penal de las personas Jurídicas y la consignada en el artículo 401 de la ley N°20.720, que consiste en no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el código penal, dentro de los dos últimos años a la presentación de la oferta.

4.- Que, en relación a la ley N°19.913, modificada por ley N°20.818, declara y asume los siguientes compromisos:

- Que no ha incurrido o realizado ninguna de las conductas que configuren una operación prohibida en la ley.

- Que conoce y acepta cumplir todas las normas en relación a la formulación y cumplimiento del Sistema de Prevención de Lavado de Activos, Financiamiento de Terrorismo y Delitos Funcionarios (LA/FT/DF.)

- Que tomará todos los resguardos necesarios para asegurarse no incurrir en una operación prohibida o en conductas que contrarien lo definido en el Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

- Que reportará a la organización gubernamental, cualquier violación a las leyes o al contrato celebrado, cualquier operación prohibida o pago dudoso, y cualquier situación que pueda afectar el cumplimiento del Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

- Que cooperará de buena fe a cualquier solicitud de investigación que lleve a cabo la organización gubernamental, ante el conocimiento de operaciones prohibidas, pagos o conductas sospechosas y cualquier acción que infrinja el Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

- Que informará en forma inmediata al funcionario responsable del Servicio de cualquier conducta sospechosa del personal de la organización gubernamental o de sus propios trabajadores, que puedan generar o incrementar los riesgos de comisión del LA/FT/DF o que violen el Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

5.- Que la empresa no ha sido condenada en virtud de la ley N° 21595 de delitos económicos conforme a las inhabilitaciones reguladas en su artículo 33

La presente declaración, forma parte de los antecedentes que la Empresa, Sociedad, otro, adjunta a la presente licitación y los datos consignados en ella son fidedignos.

.....

FIRMA

NOMBRE:

En ....., a .....de.....del.....

FORMULARIO N°13

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; indicadas más abajo y 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. y lo dispuesto en el artículo 26 letra d) del decreto 211 de 1973, que son:

1.- Que no le afecta la causal de inhabilidad para contratar en esta licitación establecida en el inc. 6 del Art. 4 de la ley N°19.886 agregado por la ley N°20.088 y modificado por la ley N°20.238 , que dispone que no podrán participar los funcionarios Directivos del mismo órgano o empresa, ni con sociedades de personas de las que aquéllos o éstas formen parte, ni con sociedades comanditas por acciones o anónimas cerradas en que aquéllos o éstas sean accionistas, ni con sociedades anónimas abiertas en que aquéllos o éstas sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital, ni con los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.

2.- Que la empresa u Organización que representa NO ha sido condenadas por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, en los dos últimos años contados desde esta fecha.

3.- Que, a la empresa u organización que representa no le afecta las causales de inhabilidad para contratar con las Administración del Estado, consignadas en los artículos N°8 y 10 de la ley N°20.393 sobre responsabilidad penal de las personas Jurídicas y la consignada en el artículo 401 de la ley N°20.720, que consiste en no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el código penal, dentro de los dos últimos años a la presentación de la oferta.

4.- Que, en relación a la ley N°19.913, modificada por ley N°20.818, declara y asume los siguientes compromisos:

- Que no ha incurrido o realizado ninguna de las conductas que configuren una operación prohibida en la ley.

- Que conoce y acepta cumplir todas las normas en relación a la formulación y cumplimiento del Sistema de Prevención de Lavado de Activos, Financiamiento de Terrorismo y Delitos Funcionarios (LA/FT/DF.)

- Que tomará todos los resguardos necesarios para asegurarse no incurrir en una operación prohibida o en conductas que contrarien lo definido en el Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

- Que reportará a la organización gubernamental, cualquier violación a las leyes o al contrato celebrado, cualquier operación prohibida o pago dudoso, y cualquier situación que pueda afectar el cumplimiento del Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

- Que cooperará de buena fe a cualquier solicitud de investigación que lleve a cabo la organización gubernamental, ante el conocimiento de operaciones prohibidas, pagos o conductas sospechosas y cualquier acción que infrinja el Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

- Que informará en forma inmediata al funcionario responsable del Servicio de cualquier conducta sospechosa del personal de la organización gubernamental o de sus propios trabajadores, que puedan generar o incrementar los riesgos de comisión del LA/FT/DF o que violen el Sistema de Prevención de LA/FT/DF.

5.- Que la empresa no ha sido condenada en virtud de la ley N° 21595 de delitos económicos conforme a las inhabilitaciones reguladas en su artículo 33

La presente declaración, forma parte de los antecedentes que la Empresa, Sociedad, otro, adjunta a la presente licitación y los datos consignados en ella son fidedignos.

.....

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE:
RAZÓN SOCIAL REPRESENTADA

En ....., a .....de.....del.....

FORMULARIO N° 14

CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES.

(Ajustar según plazo ejecución obra).

LICITACIÓN: .....

NOMBRE: .....

CÓDIGO BIP Nº: .....

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.....

FORMULARIO N° 15

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

FORMULARIO N° 16

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, ...

FORMULARIO N° 17

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 ensayes de calidad de materiales de la obra, será(n):

1.- .....

2.- .....

3.- .....

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

ANTOFAGASTA, ...

FORMULARIO N° 18

REF:	LICITACIÓN N° :
	NOMBRE :
	COMUNA :
	ID N°:

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, ...

FORMULARIO N° 19

REF:	LICITACIÓN N°:
	NOMBRE:
	COMUNA:
	ID N°:

PRESUPUESTO DETALLADO DE GASTOS GENERALES O COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Subtotal

TOTAL

.....

Firma

(Licitante o Representante Legal)

Antofagasta, ...

FORMULARIO N° 20

CARTA COMPROMISO PACTO DE INTEGRIDAD

Yo....., inscrito en el Registro Nacional de Contratistas del MINVU Rubro ....., Especialidad ....., Subespecialidad ..... en ..... Categoría, por intermedio de la presente me comprometo a emplear a:

Don(Doña).....de profesión ..... en la ejecución de las obras incluidas en la licitación..... ....., durante el período del plazo contractual que se requiera del mismo.

Por intermedio del presente declaro que conozco el Pacto de Integridad de la empresa y adscribo a él.

FIRMA PROFESIONAL

FIRMA y TIMBRE CONTRATISTA

En.....a.... de..... De .....

II.-BASES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES. -

Las presentes Bases Técnicas regirán para el llamado a Licitación Pública según **LP N°06/2026 "PAVIMENTOS PARTICIPATIVOS REGION DE ANTOFAGASTA 34° LLAMADO, COMUNA DE CALAMA", Código BIP N° 40062608-0.**

Corresponde a ejecución de pavimentos y repavimentación de calles, pasajes y aceras que han sido postulados y seleccionados por MINVU al programa de pavimentación participativa en la Region de Antofagasta.
El objetivo es satisfacer la necesidad de mejorar el entorno de pavimentos de calles, pasajes y aceras que se encuentran en tierra o con un alto grado de deterioro y permite atender requerimientos provenientes de los municipios para mejorar los espacios públicos, las condiciones medio ambientales e imagen urbana de cada comuna

Las comunas seleccionadas de Antofagasta, Calama, San Pedro de Atacama y Taltal que cuentan con aportes comunales, autorizados por sus respectivos consejos comunales, de acuerdo a la normativa que los reglamenta.

Si alguna partida estuviera indicada, ya sea en planos o especificaciones en forma incompleta para una correcta cubicación 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.

Las obras deberán regirse por las especificaciones técnicas del proyecto que se establecen en el presente documento, que a su vez toma referencia a lo establecido en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de obras de pavimentación 2018 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

2. LÍMITE Y UBICACIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras a ejecutar, tal como su nombre lo indica, implica las obras de pavimentación en la comuna indicada en el proyecto y de acuerdo a planimetría.
Se deberán ejecutar las obras dentro de los limites indicados en los planos del proyecto.

Los tramos para considerar son los siguientes:

NOMBRE DE LA CALLE O PASAJE POSTULADO	TRAMO	
	DESDE	HASTA
PASAJE 5 ORIENTE	PASAJE 7 NORTE	PASAJE 6 NORTE
PASAJE RODRIGO DE TRIANA	CALLE ARAUCO	PASAJE ANTUCO
PSJ PUKARA	CALLE TAIRA	PSJ POCOR OTE
PASAJE AYMANI PONIENTE	CALLE EL LITIO	PASAJE PUKARA
PSJ CEBOLLAR NTE	AVDA. GRANADEROS	PSJ INCAHUASI
PASAJE AYMANI ORIENTE	PASAJE GUAYACAN	CALLE TUPAC YUPANQUI
PSJ POCOR OTE	PSJ GUAYACAN	CALLE TUPAC YUPANQUI
PSJ AMINCHA NORTE	AVDA. GRANADEROS ORIENTE	PSJ INCAHUASI
PASAJE OASIS SAN PEDRO	CALLE OASIS PURITAMA	FIN DE PASAJE
PASAJE GUAYACAN	CALLE TAIRA	PASAJE AYMANI PONIENTE
PSJ INCAHUASI	PSJ AMINCHA	CALLE AUCALQUINCHA
PSJ POCOR PTE	CALLE EL LITIO	PSJ PUKARA
PASAJE PUKARA	PASAJE AYMANI ORIENTE	AVDA. HUAYTIQUINA
PASAJE ANTUCO	CALLE VASCO DE GAMA	CALLE HURTADO DE MENDOZA
PSJ INACALIRI	CALLE ASCOTAN	PSJ AMINCHA NORTE
PSJ GUAYACAN	CALLE LAS PARIÑAS	PSJ POCOR PTE
PSJ CONDE DUQUE NORTE	AVDA GRANADEROS OTE	PSJ INCAHUASI

PSJ AMINCHA SUR	PSJ INACALIRI	CALLE ERNESTO RIQUELME
PSJ AUCALQUINCHA	CALLE INACALIRI	AVDA. GRANADEROS ORIENTE
PASAJE LAS CANTERAS	CALLE INCA DEL ORO	CALLE PLACILLA
PSJ COLLAHUASI	CALLE INACALIRI	AVDA. GRANADEROS ORIENTE
PASAJE CALAFQUEN	PASAJE RAHUE	CALLE RUPANCO
CALLE OASIS SAN PEDRO	CALLE OASIS PURITAMA	CALLE COBIJA

3. PARTIDAS OBLIGATORIAS. -

Para efectos del estudio de la propuesta se recomienda considerar como mínimo los ítems, señalados en las especificaciones técnicas que se adjuntan, más todo aquello que el oferente estime pertinente y que contribuya a la claridad de su oferta.

Además de las obras previas y entrega final de obra, el contratista deberá considerar todas las partidas necesarias para la correcta ejecución del proyecto cumpliendo con todas las normas de calidad, seguridad, legales y medio ambiente.

Notas:

- La oferta de las partidas obligatorias, esta determinada por los limites de la calle/pasaje y no por metros cuadrados, debiendo respetarse y ejecutarse dentro de los limites que señala cada partida, las obras que dicho tramo contemple.
- El contratista adjudicado, deberá reponer y/o reparar, toda instalación, pavimento y obra en general que este ubicada inmediatamente limitada por las obras que se ejecuten y que resulten dañadas por efectos de la nueva construcción
- En el caso de las vías alternativas con tierra junto con ser señalizadas claramente deben mantenerse; perfiladas, compactadas y perfectamente regadas.
- El contratista deberá considerar en las zonas sin vereda la rectificación y alisado de la superficie de acera, para asegurar una superficie adecuada y segura para a circulación. También deben considerarse estas obras en los sectores donde existan bermas o bandejones en tierra, entre dos fajas de pavimento.
  El emparejamiento de estas zonas deberá ejecutarse ya sea manualmente o con equipos. Es preciso, además de rectificar la superficie, efectuar una compactación, previo riego de dicha superficie. Se deberá considerar la extracción del material sobrante y su transporte a botadero.

4. CONSIDERACIONES. -

4.1. Generalidades

- Incluye todos los trámites y gastos previos a la iniciación de las faenas y que dicen relación con el cumplimiento del encargo del mandante.
- Las aprobaciones o validaciones por parte de los organismos competentes de los proyectos de las diversas instalaciones serán de cuenta del Contratista como igualmente el pago de los antecedentes, derechos e impuestos, que corresponda.
- Además, cuando corresponda, el contratista deberá considerar todos los gastos y pagos que sean necesarios para dar cumplimiento a las tramitaciones, permisos, inscripciones, aprobaciones, recepciones de los respectivos Servicios de obras sanitarias, eléctricas, etc. en los casos que corresponda, y que la obra demande para su completa ejecución.

4.2. Entrega del Terreno.

Conforme a lo establecido en el D.S. N° 236/2002 del MINVU, se hará entrega del terreno al Contratista quien lo recibirá oficialmente en una fecha y hora, previamente establecida con el SERVIU, a través de la FTO que se designará para tal efecto. Se levantará un acta de la entrega, en la que se indicará las condiciones de ésta.

4.3. 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 los mismos.
El Foliado será continuo, en caso que haya más de 1 tomo.
El original permanecerá en la oficina de la obra, y las copias serán para la FTO

SERVIU, proveerá libros de obras en conformidad al Manual de Inspección Técnica de Obras (MITO); dicha acción deberá ser acordada previamente.

4.4. Obras de pavimentación (cuando corresponda)

Este se realizará de acuerdo a las monografías y/o planos los cuales son entregadas como antecedentes de la licitación. No obstante, el límite de corte y la cubicación final, para la reposición, se definirá con exactitud en terreno con el contratista adjudicado y la FTO asignada al proyecto,

4.5. Demarcación Vial (cuando corresponda)

Todas las calles en las que se realicen trabajos de pavimentación y se vea alterada la demarcación vial o esta no exista, se deberá ejecutar o reponer según proceda.
Para el caso anterior se considerará al menos demarcar: los pasos peatonales, las señales preventivas y las líneas continuas o discontinuas, para delimitar las pistas de circulación.

4.6. Consultoría externa (cuando corresponda)

Este contrato contempla la contratación, por parte de SERVIU, de una consultoría externa de asesoría a la Fiscalización Técnica de Obras. La cual tendrá residencia en obra y las supervisará de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto y de acuerdo a las obligaciones contraídas en su contrato.

5. EXIGENCIAS GENERALES. –

- Las exigencias que se hagan para cada Servicio que tenga sus instalaciones, serán en todo caso, del cargo del contratista adjudicado, asimismo el atraso que se produzca en la ejecución de las obras, a causa de la demora en los trabajos de las instalaciones de otras empresas públicas.
- Esta norma rige incluso para las instalaciones que no figuren en las presentes bases, pero que sean, requeridas por los servicios pertinentes.
- Las prórrogas y ampliaciones del plazo de ejecución de las obras se regirán por el artículo 42 del D.S. N°236 (V. y U.), de 2002, y se otorgarán, cuando corresponda, mediante resolución fundada del Director del SERVIU. Su otorgamiento no confiere, por sí solo, derecho a reajustabilidad ni al pago de mayores gastos generales. Sin perjuicio de los casos en que el reglamento establece expresamente esos efectos, en casos justificados el SERVIU podrá conceder una ampliación de plazo con derecho a reajustabilidad y/o a mayores gastos generales, conforme al artículo 82 del mismo decreto. La resolución deberá pronunciarse expresamente sobre la procedencia de cada uno de esos efectos y, de reconocerse mayores gastos generales, estos se determinarán en la forma establecida en el artículo 90 de dicho reglamento.
- Incluye todos los trámites y gastos previos a la iniciación de las faenas y que dicen relación con el cumplimiento del encargo del mandante.
- Las aprobaciones o validaciones por parte de los organismos competentes de los proyectos de las diversas instalaciones serán de cuenta del Contratista como igualmente el pago de los antecedentes, derechos e impuestos, que corresponda
- Por el pago de permisos y derechos por el uso del bien nacional de uso público, se encuentran exentas las obras de pavimentación, no obstante, se debe tramitar y gestionar
- Sera asimismo de cargo del contratista adjudicado, la tramitación y pagos, destinados a obtener la "Recepción definitiva de las obras" en la Dirección de Obras Municipales (cuando corresponda)
- Se exigirá, además, mantener obligatoriamente en obra copias de los permisos de edificación una vez que estos se encuentren tramitados. (cuando corresponda)
- El contratista adjudicado tendrá la obligación de suministrar los certificados y documentación 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 e la Dirección de Obras Municipales correspondiente. (cuando corresponda)
- Además, el contratista deberá considerar todos los gastos y pagos que sean necesarios para dar cumplimiento a las tramitaciones, permisos, inscripciones, aprobaciones, recepciones de los respectivos Servicios de obras sanitarias, eléctricas, de pavimentación, municipales, etc. que la obra demande para su completa ejecución cuando corresponda.

6. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA. -

l) La Empresa Contratista deberá revisar la concordancia entre la información de los planos con las presentes Especificaciones Técnicas y con los demás documentos de la licitación, a fin de consultar e informar oportunamente a la FTO las dudas y discrepancias que se pudieran producir, quien las resolverá.

m) De acuerdo a lo indicado en el Art. N° 47 del D.S. 236 de MINVU, si SERVIU entregase proyectos que requieren la aprobación de otros servicios y no contaren con esta, corresponderá al contratista obtener la aprobación correspondiente, así como también, gestionar la inspección y recepción de las obras por partes de los Servicios.
Considerar especialmente los proyectos de alumbrado público, proyectos sanitarios y proyectos de servicios de telecomunicaciones.

n) Tal como se indica en las Bases Administrativas Especiales, las cubicaciones tienen el carácter de informativas o referenciales, y el contratista deberá considerar a su cargo la provisión y colocación de toda partida, subpartida u elementos necesarios para la correcta construcción, término y funcionamiento de todos los elementos, edificios e instalaciones que comprende la obra, en los términos que indique la FTO, aun cuando por error u omisión no haya sido considerado parte o totalidad de ellas por el contratista, pero esté expresamente indicado en las Bases y Especificaciones Técnicas.

o) La Empresa Contratista suministrará la mano de obra, los materiales y los elementos de trabajo. Podrá utilizar sub-contratistas, previamente declarados en su oferta y autorizados, en las especialidades que expresamente indiquen las Bases Administrativas Especiales. Sin perjuicio de lo anterior, la responsabilidad de los trabajos será del Contratista.

p) Deberá hacer cumplir el Decreto Supremo Nº 594/99 Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del Ministerio de Salud.

q) El contratista adjudicado 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.

r) 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.

s) El Contratista deberá remover y reconstruir conforme a lo especificado, toda porción de trabajo defectuoso, sin costo adicional para el mandante. Se entenderá por defectuoso, todo trabajo que no cumpla con lo especificado o que sobrepase las tolerancias permitidas.

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

u) 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.

v) El contratista proveerá y pagará todos los materiales, accesorios, herramientas, transporte y cualquier 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.

w) El Contratista deberá verificar y obtener todas las factibilidades para los proyectos y cualquier otra factibilidad o permiso que se requiera para la correcta ejecución de la obra.

x) 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.

y) En caso de encontrar algún hallazgo patrimonial o histórico en el terreno en donde se ejecuten las obras, será costo de la empresa adjudicada el desarrollo de un informe preliminar de hallazgos con el profesional competente para el caso que corresponda. Todos los costos posteriores a este primer informe lo asumirán SERVIU Antofagasta.

z) La empresa adjudicada con el contrato deberá considerar a su costo, para el caso que se deba o se solicite entregar al uso público una obra en forma parcial, la demarcación y señalética correspondiente del diseño, ésta puede ser provisoria con algún otro tipo de material distinto a la definitiva, pero que cumpla con la norma de señalética y demarcación, la que deberá ser reemplazada para la entrega definitiva de la obra con los materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas.

7. GASTOS GENERALES

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:

7.1. Aprobaciones:

Será de cuenta de la Empresa Constructora adjudicada tramitar la aprobación de la actualización de la totalidad de los planos de las especialidades que así lo requieran, ya sea con empresas privadas y/o públicas, debiendo pagar los aportes, derechos e inspecciones que sean necesarios.

7.2. 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.
Todo lo anterior de acuerdo a lo previsto en el D.S Nº 236/2002 de V. y U. Reglamento de Contratación de obras para los SERVIU.

7.3. Profesionales:

De acuerdo a lo indicado en las bases, como minimo
Los honorarios y/o remuneraciones de los profesionales del proyecto deben ser considerados dentro de los gastos generales.

7.4. Ensayos y muestreos:

Tal como se indica en las Bases Administrativas Especiales, el costo de los ensayes exigido en las Bases Administrativas Especiales, Manual de Inspección Técnica de Obras (MITO) y otros a requerimientos específicos de la FTO, será de cargo a la Empresa Constructora quién deberá contratarlos exclusivamente a Laboratorios autorizados con inscripción vigente en el MINVU y conforme a los profesionales competentes por área; se deberá respetar el D.S. Nº 10, (V. y U.), DE 2002 (D. O. DE 03.05.03) el cual crea el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro.
Al momento de presentar su oferta los oferentes deben presentar un plan de ensayes de acuerdo a la frecuencia requerida en las especificaciones técnicas en las respectivas partidas.

7.5. Documentos gráficos:

El contratista tomará fotografías, al inicio, durante y al término de la obra; destacando las faenas más relevantes de cada etapa constructiva que deberá entregar en cada estado de pago, al menos 10 fotografías en colores de 10 x 15 cm., o digitales, que muestren en forma clara el progreso de las obras entre estados de pagos. Deberá lograr que las fotos representen una secuencia clara del avance de dichas partidas en los estados de pago. Toda esta actividad, será programada y coordinada en conjunto con la FTO

7.6. Medidas de protección de seguridad y contra contaminación.

Conforme a lo establecido en las Bases Administrativas de la licitación, la empresa contratista adjudicada, 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.
Especial énfasis se pondrá en todos aquellos aspectos que dicen relación con la Seguridad y Prevención de Riesgos en las faenas, a objeto de cautelar la integridad física de los trabajadores de la obra y de terceros.
Se proveerá y se mantendrá durante el periodo de ejecución de la obra, todas las medidas necesarias para la protección del ambiente, que sea requerida por cualquier organismo que tenga jurisdicción legal. Además, se implementarán las medidas de protección necesarias, basado en la reglamentación vigente, para prevenir y/o corregir cualquier contaminación ambiental.

7.7. Caminos interiores provisorios

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.
Asimismo, las calles que se usen como desvíos de tránsito, deberán mantenerse en condiciones óptimas de seguridad.

7.8. Imprevistos Sanitarios (cuando corresponda)

Será responsabilidad del contratista hacer un levantamiento, cubriendo los incidentes o eventos que se puedan producir por efectos de los trabajos, roturas, reparación de arranques, adecuar: arranques, grifos, tapas de cámaras etc. que se encuentren a una cota inadecuada.
Sera responsabilidad del contratista adjudicado la reparación de cualquier daño a las instalaciones sanitarias, a raíz de las obras.

7.9. Aseo de la obra

El contratista debe considerar dentro de los gastos generales, el aseo y orden la obra, instalaciones y en general de todos los frentes de trabajo que interceda durante todo el transcurso de las obras.

7.10. Exigencias Generales externas

Las exigencias que se hagan para cada Servicio que tenga sus instalaciones en la calle a pavimentar, serán en todo caso, del cargo del Contratista adjudicado, asimismo el atraso que se produzca en la ejecución de las obras, a causa de la demora en los trabajos de las instalaciones de otras empresas públicas.
Esta norma rige incluso para las instalaciones que no figuran en las presentes Bases, pero que sean, requeridas por los Servicios pertinentes.

El o la Directora de Serviu Región de Antofagasta cuando considere que las exigencias de los otros Servicios sobrepasen sus atribuciones, o que las demoras no son atribuibles a la responsabilidad del contratista, por cuanto se dio inicio oportuno al trámite y ejecución de las obras, podrá modificar el plazo contractual del contrato.

7.11. Instalación de faena (cuando corresponda)

Se deben consideran dentro de los gastos generales todo lo relacionado a las instalaciones de faenas necesarias para las obras cumpliendo con el D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, relacionado con las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Dentro de este item se debe considerar la oficina para la fiscalización técnica.

7.12. Topografía

Para el control de las actividades que requieran topografía, el contratista deberá contar en terreno como mínimo con lo siguiente:

a) Personal de topografía
a.1) Ingeniero Geomensor o Topógrafo, responsable de los trabajos, deberá contar con experiencia comprobada en trabajos similares de mínimo 2 años y contar con la aprobación del ITO
a.2) Alarifes

b) Instrumentos (según necesidad
b.1) Nivel automático
b.2) Miras
b.3) estación total o taquímetro
b.4) Jalón, porta prisma y prisma

En caso de que lo amerite, el replanteo y trazado general, se efectuara según plano y se recibirán por la ITO o asesoría de la obra.
En caso de detectarse cualquier contradicción entre la información contenida en los planos y la realidad en terreno, deberá consultarse a la ITO, si se verifica la diferencia, esta se deberá adecuar a la topografía existente, considerando sólo nivelaciones que consideren principalmente la evacuación de las aguas lluvias y los empalmes en terreno.
Los trabajos realizados en terreno deberán cumplir con la tolerancia dentro del rango ± 1cmt.

8. EJECUCION. -

Las Obras deberán ceñirse a los antecedentes entregados, y a las presentes bases, en las cuales el SERVIU Región de Antofagasta, deberá resolver en conjunto con la empresa, cualquier duda o problema que se presente durante la ejecución de las obras.
No se aceptará, ni tendrá derecho a pago adicional alguno, el exceso de materiales producto de pérdidas o compensación. Dichas situaciones deberán estar contempladas necesariamente en el precio de la partida, el cual consultará además de un porcentaje normal de pérdidas.

El precio unitario de cada una de las partidas, incluirá todas y cada una de las actividades directas e indirectas que sean necesarias para la correcta ejecución de las obras contratadas.

En caso que, en el transcurso de la ejecución del contrato, se detecte la necesidad de considerar alguna partida nueva, el FTO deberá solicitar al contratista el análisis del precio unitario de dicha

partida. Dicho valor será analizado si corresponde a valor de mercado o no, además de la incidencia dentro del monto del contrato. Se deberá evaluar si se incorpora el contrato con los mismos recursos de éste, o se justifica hacer un aumento de obras extraordinarias.
El no cumplimiento de lo expresado en las EETT, será causal de rechazo y no pago de la partida.

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.

Se da por entendido que el Contratista está en conocimiento de todas éstas 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 serle indicado así dentro del período de construcción o del de garantía de las obras.

Las obras se entregarán terminadas y con todas sus instalaciones funcionando, cuando corresponda. Las Especificaciones Técnicas se consideran esenciales, y son complementarias a las monografías entregadas y a todo antecedente integrante y viceversa.

El estado de pago final sólo se cursará, al momento que la Empresa Constructora adjudicada haga entrega a la Inspección todos los certificados requeridos para la recepción, y los que corresponda de acuerdo a la tipología de proyecto y se halla firmado el acta de recepción conforme por parte de SERVIU Región de Antofagasta.

9. CALIDAD DE LOS MATERIALES. -

Los materiales que se especifican 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, de los ingenieros calculistas, proyectistas de Instalaciones y/o Arquitecto Proyectista según sea el caso.

La totalidad de los materiales especificados que deberán emplearse en la obra, serán nuevos y de primera calidad en su especie, debiendo cumplir estrictamente con los ensayes consignados para ellos.

Conforme a las Bases Administrativas Especiales, serán de cargo de la Empresa Contratista, los ensayes que se indiquen en las presentes Especificaciones Técnicas y aquellos que solicite la FTO, a objeto que se certifique la calidad de algún material. Los ensayes serán efectuados en laboratorios externos contratados por la Empresa Contratista y aprobados por la ITO; no obstante, la Empresa deberá implementar sus propios métodos de autocontrol de los materiales.

III. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las presentes especificaciones técnicas deben respetar lo indicado en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, edición 2018, y las recomendaciones de SERVIU región de Antofagasta.

1. PREPARACIÓN DE LA FAJA

1.1. Demolición de Calzada y Transporte a Botadero.

Se deberán remover los pavimentos asfálticos de los sectores señalados en el Proyecto u ordenados por el ITO, cuando éstos interfieran con la ejecución de las obras o deban ser reemplazados por una estructura de pavimento.
Los pavimentos existentes a 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 ITO.
Los escombros resultantes de estas demoliciones, no podrán depositarse en inmediaciones de la obra, debiendo ser transportados a botaderos, previamente autorizados por la Inspección Técnica y la I. Municipalidad de Calama, 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.

1.2. Demolición de Veredas y Transporte a Botadero.

Esta partida comprende la demolición y extracción de las aceras existentes que el proyecto considera remover, eliminar o reemplazar, ya sea por encontrase en mal estado o por no coincidir con la alineación geométrica establecidas en el nuevo proyecto.
En cuanto al material resultante de la demolición y su posterior transporte a botaderos, será válido lo indicado en el punto anterior.
Antes de iniciar cualquier faena de demolición de aceras, el Contratista deberá verificar con la Inspección 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 Inspección Técnica.
La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) de vereda removida y transportada a botaderos autorizados.

1.3. Extracción de Soleras 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 Inspección 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 Inspector Fiscal. Con un plazo máximo de 24 horas desde su remoción.
La unidad de medida será el metro lineal (ml) de solera removida, acopiada y/o transportada a botaderos o bodegas, según corresponda.

1.4. Roca a Demoler y transporte a Botadero

Materiales
Se emplearán martillos hidráulicos, perforadoras, retroexcavadoras, camiones de transporte y elementos de protección personal (EPP) adecuados. Además, se podrán utilizar agentes expansivos en perforaciones para fragmentación controlada. No se contempla el uso de explosivos.
Procedimiento de Trabajo
Antes de la excavación, el área se demarcará y asegurará adecuadamente. Se utilizará excavación mecánica con martillos hidráulicos y perforación con herramientas especializadas. El material excavado será cargado en camiones y transportado a botaderos autorizados, verificando dimensiones y profundidades según planos. Se exigirá el uso de EPP, control de vibraciones y polvo, y cumplimiento de normativas ambientales y de seguridad industrial. Se programarán inspecciones regulares para evaluar el avance del trabajo y detectar posibles problemas en la estabilidad del terreno o la eficiencia de la excavación. En caso de condiciones adversas como aguas subterráneas o fracturas en la roca, se implementarán medidas correctivas como sistemas de drenaje o estabilización con anclajes y shotcrete si fuese necesario.
Almacenamiento
El material excavado será depositado en botaderos autorizados, asegurando su correcta disposición para evitar acumulaciones innecesarias y afectaciones a zonas cercanas al proyecto. Se implementarán protocolos para minimizar el impacto ambiental y gestionar residuos de manera responsable.
Unidad de Cobro
La excavación se medirá en metros cúbicos (m^3) y se pagará según el precio unitario estipulado en el contrato, considerando el método de excavación y la disposición final del material.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1. Corte y Relleno Compensado.

La ejecución de rellenos se debe realizar con material proveniente de la excavación, 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 (arcillalimo); 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 (½) 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.

2.2. Excavación y Transporte a Botadero.

En aquellos sectores en los cuales el nivel de la subrasante se encuentre bajo la cota actual de terreno, se deberá excavar (o detonar de existir roca, en caso que no exista otro método para conseguir la excavación y en tanto se cumpla con la reglamentación correspondiente como ser el D.S. 77/82 del Ministerio de Defensa Nacional) el material necesario para dar espacio al perfil tipo correspondiente. En suelos finos se procurará evitar el corte por debajo de la cota proyectada, a fin de evitar rellenos con compactación deficiente.
En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, este debe extraerse hasta la profundidad especificada en el estudio de mecánica de suelos, reponiéndolo con el material especificado en el punto 4.9.1 de las presentes bases técnicas y compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) del ensayo Proctor Modificado (NCh1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh1726), según corresponda.
Por material inadecuado ha de entenderse: rellenos no controlados, suelos naturales con un Poder de Soporte de California (CBR), según NCh1852, inferior al CBR de la subrasante especificado en el proyecto, materiales con porcentajes de arcilla perjudiciales para el comportamiento de la estructura y suelos con materia orgánica, entre otros. Cuando la mecánica de suelos arroje CBR de subrasante inferior al de diseño, será el proyectista quien evaluará, en cada caso, la mejor solución en costo, rendimiento y facilidades constructivas en función del clima, tiempo de ejecución y mejor estándar de funcionamiento; esto es fundamental para no paralizar la obra por indefiniciones que se pueden prever en la etapa de estudio.

3. BASES Y SUB BASES DE PAVIMENTOS

3.1. Base Granular de Calzada Asfalto, CBR ≥ 100%, h=0,15 m.

a) 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

Tabla 3.2: Bandas granulométricas base granular

TAMIZ	% que pasa en peso			
(mm)	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

La fracción que pasa por la malla Nº 200 (0,08 mm) no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla Nº 40 (0,5mm). La fracción que pasa la malla Nº 4 (5mm) 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 a 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 teoria de diseño estructural, nunca ha sido exigida y es muy

probable que las fallas en muchos pavimentos sean por no cumplir esta condición):

1) $\frac{D15_Base}{D85_Subbase} \leq 5$

2) $D15_Base \geq 0,42mm$

3) $\frac{D50_Base}{D50_Subrasante} \leq 25$

4) $\frac{D15_Base}{D15_Subrasante} \geq 5$

- 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 3.2 y sus respectivas tolerancias y que a su vez la fracción del material que pasa la malla Nº 40 (0.5mm) 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: MC - V8 8.102.1.a, NCh 1517/1 y NCh 1517/2.
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 (NCh 1369), el agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 35%.

RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA
El CBR debe ser 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 (NCh 1852).
Para pavimentos asfálticos cuya estructura cuente con sola una carpeta asfáltica (o de contar con dos, estas no superen los 10 cm de espesor), el CBR debe ser igual o superior al 100% (NCh 1852).
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, (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), 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 TOTALES
Este porcentaje no debe superar un 4%, según NCh1444/1.

ZONAS HELADAS
Se debe cumplir con un porcentaje medio ponderado de 12% máx. para la desintegración por Sulfato de Sodio, según NCh 1328 y un 0% de finos bajo la malla 200.

b) 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 (NCh 1534/2), o al 80% de la densidad relativa (NCh 1726), según corresponda.

- TOLERANCIA DE ESPESOR Y TERMINACIÓN SUPERFICIAL

Se acepta una tolerancia de terminación máxima de -8 mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.

c) 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 extienda 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 subbase es de igual calidad que la base, la recepción se hace en forma independiente, es decir, por separado base y subbase.

- COMPACTACIÓN

Además, se verifica:

- Densidad

  En la capa de base granular se efectúa un ensayo de densidad (NCh 1516) 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, estos 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 el fiscalizador encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material, solicitará al autocontrol del constructor, un control de uniformidad de la compactación, para lo cual se generará 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 en 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, que 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: MC - V8 8.102.1, NCh 1517/1 y NCh 1517/2.

RESISTENCIA AL DESGASTE

Se debe realizar un ensayo (NCh 1369) 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 (NCh 1852) por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por lugar de procedencia.

EQUIVALENTE DE ARENA
Se debe ejecutar un ensayo (NCh 1325) 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 (NCh 1444/1) 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 (NCh 1328) por obra, si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por lugar de procedencia.

d) CALIDAD

Las acciones de control de calidad son realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

3.2. Sub base Granular de Calzada, CBR ≥ 20%

a) MATERIALES

El material a utilizar debe ser homogéneo, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

GRANULOMETRÍA

La subbase está constituida por mezclas de agregados granulares y finos, de tal manera que estén comprendidos en cualquiera de las siguientes bandas de la siguiente Tabla.

Tabla 3.1: Bandas granulométricas para materiales de subbases

TAMIZ	% que pasa en peso	
(mm)	Banda 1	Banda 2
50	100	100
40		70-85
25	55-100	55-85
20		45-75
10	30-75	35-65
5	20-65	25-55
2	10-50	15-45
0.5	5-30	5-25
0.08	0-10	0-10

CONDICIONES DE FILTRO

Es recomendable que la subbase cumpla las siguientes condiciones de filtro: (esta condición es ratificada y certificada en laboratorio).

1) $\frac{D15_Subbase}{D85_Subrasante} \leq 5$

2) $D15_Subbase \geq 0,42mm$

3) $\frac{D50_Subbase}{D50_Subrasante} \leq 25$

4) $\frac{D15_Subbase}{D15_Subrasante} \geq 5$

Siendo:
DN = diámetro de la abertura del tamiz en que pasa N% del material.
El constructor propone y asegura el suministro (antes de iniciar la obra) de un material que cumpla con una curva característica para la subbase, y esta, durante la obra, puede tener una tolerancia de +/- 10% para tamices sobre 5 mm y de +/- 4% para tamices inferiores, es decir, la uniformidad se controla en obra en función de una banda de trabajo preestablecida, la cual no se puede cambiar.

REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS

En la construcción de subbases granulares, los agregados pétreos deben cumplir además, con los siguientes requisitos de calidad:

LÍMITES DE ATTERBERG

Para la fracción fina de los agregados (que pasa por tamiz 5 mm):

- Límite Líquido (L.L.) (NCh1517/1): 35 máx.
- Índice de plasticidad (I.P.)(NCh1517/2): 8 máx.

RESISTENCIA AL DESGASTE

El agregado grueso (retenido en tamiz 5 mm) debe tener un desgaste inferior a un 40% (NCh 1369)

RELACIÓN DE SOPORTE CALIFORNIA (CBR)

El CBR será igual o superior al 40% (NCh 1852) y se mide a 0.2" de penetración en una muestra saturada y previamente compactada a una densidad igual o superior al 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2).

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.

ZONAS DE HELADAS

Se exige:

- Límite Líquido (L.L.) (NCh. 1517/1): 25 máx.
- Desintegración por sulfato de sodio, porcentaje medio ponderado (NCh1328): 12% máx.

b) COMPACTACION

DENSIDAD

La subbase se compacta hasta obtener una densidad no inferior a un 95% de la D.M.C.S., obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534/2).

TOLERANCIA DE ESPESOR Y TERMINACIÓN SUPERFICIAL

Se acepta una tolerancia máxima de terminación de -10 mm. En puntos aislados, se acepta hasta un 5% menos del espesor de diseño.

c) CONTROLES

CONFECCIÓN Y COLOCACIÓN

El Fiscalizador verifica que:

- La confección de la subbase 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 subbase granular debidamente preparada, se extienda sobre la subrasante de la vía, mediante equipos distribuidores autopropulsados, de manera que quede el material listo para ser compactado, sin necesidad de mayor manipulación para obtener el espesor, ancho y bombeo especificado.
- Alternativamente, el material puede transportarse y depositarse sobre la subrasante, 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 necesarias, tras lo cual se extienden uniformemente.
- Se aplique 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 es retirado de la obra).
- La subbase se construya por capas de espesor compactado no superior a 0,30 m ni inferior a 0,12 m. Espesores superiores a 0,30 m, se extienden y compactan en capas. El material extendido, al ser de una granulometría uniforme, no presenta bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.
- Si la subbase es de igual calidad que la base, la recepción se hace en forma independiente.

3.2.3.2 COMPACTACIÓN

DENSIDAD

Se verifica que la subbase se encuentre compactada al 95% de la densidad del Proctor modificado (NCh 1534/2).

ENSAYOS

En la capa de subbase, se efectúa un ensayo de densidad (NCh 1516) cada 350 m2 como máximo. Como alternativa se puede efectuar uno cada 75 ml de calzada de calle o pasaje.

La compactación se controla preferentemente a través del ensayo del cono de arena. En el caso de emplear densímetro nuclear o densímetro no nuclear, para validar sus resultados, estos deberán ser previamente contrastados con el procedimiento del cono de arena. Dicha contrastación deberá ser realizada por un laboratorio oficial inscrito en los registros del Minvu.

UNIFORMIDAD DE COMPACTACIÓN

En caso que la fiscalización encuentre poco homogénea la uniformidad de la compactación del material de subbase, solicitará al autocontrol de la empresa del constructor, un control de

uniformidad de la compactación. Para lo anterior 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 encuentren aproximadamente a 50 cm de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado.
En aquellas zonas en que se registre un valor de compactación inferior al de referencia, se repone localmente la compactación hasta lograr la compactación especificada.

- REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS

RELACIÓN DE SOPORTE CALIFORNIA (CBR)
Un ensayo por obra (NCh 1852) si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

GRADUACIÓN Y LÍMITES DE ATTERBERG
Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia, empleando las siguientes normas según corresponda: NCh 1517/1 y NCh 1517/2. Además, se verifica cumplimiento de las condiciones de filtrado.

RESISTENCIA AL DESGASTE
Un ensayo, según la NCh 1369, por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por lugar de procedencia.

d) CALIDAD
Las acciones de control de calidad deben ser realizadas por un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Minvu.
Se podrá aceptar como material de subbase, el mismo material que se especifique para la base granular, si en el entorno de la obra no sea posible conseguir el material para esta capa. El cambio de material deberá ser autorizado por el fiscalizador y será de exclusiva responsabilidad del constructor, debiendo respetar los espesores del diseño estructural.
Si la subbase es de las mismas características y de igual calidad que la base, la recepción se hace en forma independiente, es decir, por separado base y subbase.

4. REVESTIMIENTO Y PAVIMENTO

4.1. Calzada de Asfalto en Caliente, e=0,04 m.

a) DESCRIPCION 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 a la temperatura ambiente.
A efectos de aplicación de este artículo, se define como mezcla asfáltica en caliente de alto módulo, para su empleo en capa de base o intermedia con espesor entre siete y trece centímetros (7 a 13 cm), aquella que, además de todo lo anterior, presenta un valor de módulo dinámico a quince grados Celsius (15°C), según la NLT-349, superior a trece mil mega pascales (13.000 MPa).
Las mezclas asfálticas en caliente de alto módulo cumplen además, excepto en el caso que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas.
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

b) MATERIALES
Los materiales se ajustan, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materias: 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 4.1 (para cementos asfálticos clasificados por viscosidad), Tabla 4.2 (para cementos asfálticos clasificados por desempeño SUPERPAVE), Tabla 4.3 para cementos asfálticos elastoméricos y en la

Tabla 4.4 (para cementos asfálticos multigrados).

Tabla 4.1: Cementos asfálticos clasificados por viscosidad

ENSAYO	NORMA	Grado de Viscosidad			
		AC-10	AC-20	AC-30	AC-40
Viscosidad, 60°C, (p)	NCh 2336	1000 ± 200	2000 ± 400	3000 ± 600	4000 ± 800
Viscosidad 135°C, min, (cst)	NCh 2335	250	300	350	400
Penetracion, 25°C, 100 g, 5 seg, min (dmm)	NCh 2340	80	60	50	40
Punto de Inflamacion, copa abierta Cleveland, min, (°C)	NCh 2338	220	230	230	230
Solubilidad en tricloroetileno, min, (%)	NCh 2341	99	99	99	99
Residuo ensayo de pelicula delgada rotatoria	NCh 2346				
Viscosidad, 60°C, max, (p)	NCh 2336	5000	10000	15000	20000
Ductibilidad, 25°C, 5 cm/min, min, (cm)	NCh 2342	75	50	40	25

Tabla 4.2: Cementos Asfalticos 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

(a) La temperatura del pavimento son estimadas a partir de las temperaturas del aire, usando un algoritmo incluido en Superpave, o serán provista por la agencia especifica.
(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 ensayes 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*/senδ en el reómetro de corte dinámico, a temperaturas de ensaye donde el asfalto se comporta como fluido newtoniano. Cualquier estándar adecuado de medida de viscosidad puede ser usado, incluyendo ensayes 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 no 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*/senδ = rigidez a altas temperaturas, G*senδ = rigidez a bajas temperaturas.

Tabla 4.3: Cementos asfalticos 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,			NCh 2342
25 °c, 5cm/min, cm	Mín. 80	Mín. 10	
5 °c, 5cm/min, cm	Mín. 50		
Estabilidad al almacenamiento			NLT 328*
Diferencia Punto ablandamiento	Máx. 5	Máx. 5	NCh 2337
Diferencia Penetración	Máx. 10	Máx. 5	NCh 2340
Recuperación Elástica, torsión			NLT 329*
25 °C, %	Mín. 60		
40 °C, %		Mín. 15	
Punto de Quiebre Fraass, °C	Máx. -17	Máx. -4	NCh 2344
Punto de Inflamación, °C	Mín. 235	Mín. 235	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

* 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 a través de la aplicación de la nueva norma, para lo cual deberá presentar ante Serviu, la fundamentación correspondiente.

Tabla 4.4: Cementos asfalticos 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
Indice de Penetración	(adim)	P.Abl./Pen	Mín. 0,3	Mín. 0,3
Indice 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 2346	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

Se emplea las siguientes abreviaturas:

E: Vía Expresa
T: Vía Troncal
C: Vía Colectora
S: Vía de Servicio
L: Vía Local
P: Pasaje
AC30 y AC20: Cemento Asfaltico clasificado por viscosidad
PG64-22, PG58-28 y PG52-34: Cemento Asfaltico clasificado por desempeño
AMP: Cemento Asfaltico para MAM
MAM: Mezcla de Alto Modulo

Tabla 4.5: Tipo de Cemento Asfaltico 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	AMP1/AC30		AC30
Intermedia	AMP			AC30	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*							

Es recomendable que para mezclas asfálticas en caliente de alto módulo (MAM) el tipo de cemento asfáltico a emplear sea AMP-1.
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.
En el caso de incorporación de productos (fibras, materiales elastoméricos, RAP-Reclaimed Asphalt Pavement, etc.) como modificadores de la reología de la mezcla, quien diseña, determinará la dosis y controles necesarios para medir las propiedades resultantes, de tal manera que se garantice un comportamiento en mezcla semejante al que se obtuviera al emplear un cemento asfáltico de los especificados en el apartado 5.2.3.1 del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, versión 2018.

ARIDOS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los áridos a emplear en las mezclas asfálticas en caliente, deben cumplir las especificaciones recogidas en este artículo. 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. Las especificaciones del proyecto, pueden exigir propiedades o especificaciones adicionales, cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.
Los áridos se producen o suministran en al menos 3 fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopian y manejan por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador de la planta de fabricación, el equivalente de arena, según la NCh 1325, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, debe ser superior al definido en el apartado "REQUISITOS PARA ARIDOS COMBINADOS" indicado más adelante.
Los áridos no pueden ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo y que tampoco puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme o contaminar corrientes de agua. Las especificaciones del proyecto fijan los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo (naturales, artificiales o procedentes del reciclado de mezclas asfálticas, que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades), se emplea la NLT-326.
El árido procedente del reciclado de mezclas asfálticas se puede obtener de la disgregación, por fresado o trituración, de capas de mezcla asfáltica. En ningún caso se admiten áridos procedentes del reciclado de mezclas asfálticas que presenten deformaciones plásticas (ahuellamiento) se determina la granulometría del árido recuperado, según la norma NLT-165, que se emplea en el estudio de la fórmula de trabajo. El tamaño máximo de las partículas viene fijado por las especificaciones técnicas especiales, debiendo pasar la totalidad por el tamiz, correspondiente al tamaño máximo absoluto de la respectiva mezcla, de la NCh 1022.
El árido obtenido del reciclado de mezclas asfálticas, debe cumplir las especificaciones de los apartados que siguen en función de su granulometría obtenida, según la norma NLT-165.

ÁRIDO GRUESO

- 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.
- La proporción de partículas chancadas del árido grueso, debe cumplir lo fijado en la siguiente Tabla:

Tabla 4.6: 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			-

- 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%.
- El Índice de Lajas, según procedimiento MC 8.202.7, debe cumplir lo señalado en la siguiente Tabla:

Tabla 4.7: Índice de lajas

Tipo de Mezcla	Categoría de Trafico	
	E	T y C
Densa, Semidensa y Gruesa	≤20	≤25

- El ensayo de resistencia al desgaste, según NCh 1369 debe cumplir lo fijado en la siguiente Tabla:

Tabla 4.8: Valores máximos ensayo resistencia al desgaste del árido grueso

Tipo de Capa	Categoría de Trafico			
	E	T y C	S y L	P
Rodadura Normal	25	35		
Intermedia	35			
Base Asfáltica				

- 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.
- Desintegración en sulfato de sodio (máx. 12%), según la NCh 1328. Esta exigencia solo se puede especificar para obras ubicadas en las regiones XI a y XII a y en la alta cordillera, o cuando lo indique el proyecto.

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:

- La procedencia del árido fino sea 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 siguiente tabla Tabla.

Tabla 4.9: Proporción de árido no triturado (*) a emplear en la mezcla (% en masa del total de áridos, incluidos el polvo mineral)

Categoría de Trafico		
E y T	C(**)	S(**), L y P
0	<10	<20

(*) 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 exento 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:

- 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.
  La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla, debe cumplir lo fijado en la siguiente Tabla:

Tabla 4.10: Proporción de polvo mineral de aportación (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los aridos)

Tipo de Mezcla	Categoría de Trafico			
	E y T	C	S y L	P
Rodadura	100		50	-
Intermedia	100	50		-
Base Asfáltica	100	50	-	-

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. Solo 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 este.

- En la finura y actividad del polvo mineral, la densidad aparente del polvo mineral, según la NLT176, esté comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm3).

REQUISITOS PARA ÁRIDOS COMBINADOS

- Las sales solubles para capa de rodadura deben cumplir con un máx. 2%, para capa intermedia, y 3% para base gruesa, según la NCh 1444/1.
- 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.

c) 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 las fijadas en la siguiente Tabla.

Para la formulación de mezclas asfálticas en caliente de alto módulo (MAM) se emplee la banda IV-A-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 4.11: 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

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 siguiente Tabla.

Tabla 4.12: 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

Las especificaciones técnicas especiales deben fijar la dotación mínima de cemento asfáltico de la mezcla en caliente que, en cualquier caso, no sea inferior a lo indicado en la siguiente Tabla,

según el tipo de mezcla o de capa

Tabla 4.13: 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 Modulo	5.2

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado "Cantidad de Asfalto" en el punto f) Especificaciones de la Unidad Terminada. Se recomienda tener en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias

d) EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se recomienda estar, en todo caso, ajustado a lo dispuesto en la legislación vigente en materias: 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 (± 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 (± 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 solo 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.

e) 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:

- La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- 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).
- Granulometría del árido contenido en el material asfáltico a reciclar por los tamices.
- Tipo y características del cemento asfáltico.
- 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.
- En su caso, el tipo y dotación de las adiciones, referida a la masa total del árido combinado.
- La densidad mínima a alcanzar.

También se señalan:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el cemento asfáltico.
- 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).
- 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).
- 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.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- 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.
Las especificaciones técnicas especiales o en su defecto, el fiscalizador, pueden 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:

- El análisis de huecos y la resistencia a la deformación plástica puede efectuarse empleando el método Marshall, según la norma ASTM D1559.
- 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 4.14.

- 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 4.14: Criterios de dosificación empleando el apartado Marshall (75 golpes de 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 Min.	14 Min.
	Mezclas 20 mm	13 Min.	

(*) 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" del punto f) Especificaciones de la Unidad Terminada.
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 4.13.
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 "Coeficiente de resistencia al deslizamiento" del punto f) Especificaciones de la Unidad Terminada.
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 del 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 4.12, 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.
En la zona desde Los Ángeles al sur, los áridos finos deberán encontrarse bajo techo.
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 aún cuando este, fuera de un único tipo y granulometría, se puede efectuar dividiendo la carga entre dos (2) tolvas. Esto es válido cuando un solo 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 este 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 este 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 amasijo, 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 incorporan 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 extendedora, 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 extendedora, 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 m), 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" del punto f) Especificaciones de la unidad terminada
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 amplia 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 Art. 5.5 de este código, 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.

f) 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 del 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 números de pantone definido previamente.
La incorporación del pigmento se deberá realizar en la planta fabricadora 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 m 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 esta 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 solo 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.
Las especificaciones del proyecto definirán el criterio de aceptación y rechazo.

- LISURA HIGH LOW PARA PASAJES, VÍAS LOCALES Y DE SERVICIOS DE LONGITUD MENOR A 1 KM

El procedimiento descrito a continuación solo 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. Solo cuando el

fiscalizador lo autorice, se pueden hacer correcciones posteriores. De ser autorizadas, las correcciones podrán incluir rebajes de puntos altos, de hasta 5 mm cuando ello no resulte en un espesor inferior al proyectado. El High Low deberá ser calibrado en terreno antes de efectuar la medición.
Las especificaciones del proyecto definirán el criterio de aceptación y rechazo.

- COEFICIENTE 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 esta 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.

4.2. Calzada de Asfalto en Caliente, e=0,06 m.

Remitirse a especificaciones de punto 4.1, respetando espesor de 60mm

4.3. Imprimación de Base

a) DESCRIPCION 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.

b) MATERIALES

- ASFALTOS

Para imprimar se emplearán emulsiones imprimante, con una dosis entre 0,8 y 1,2 l/m. La emulsión imprimante cumplirá lo señalado en Tabla 5.7.
El muestreo de los materiales asfálticos se ajusta a lo dispuesto en NCh 2332.

c) PROCEDIMIENTOS 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 (10 a 60 sSF). Antes de comenzar los trabajos de imprimación, se aconseja revisar los equipos para asegurar un

riego uniforme.

- El equipo distribuidor mantenga continua y uniforme la presión requerida a lo largo de toda la longitud de la barra regadora.
- Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas sean calentadas a la temperatura requerida.
- La disposición de las boquillas sea la adecuada, el ancho del abanico sea igual en todas ellas y forme con la barra, un ángulo apropiado, normalmente de 17 a 33 grad, en tanto que las extremas formen un ángulo entre 67 y 100 grad.
- El ángulo de incidencia del riego con la superficie de la vía sea de 100 ± 5 grad.
- La altura de las boquillas asegure un adecuado traslape de los abanicos de distribución.
- El distribuidor se desplace a una velocidad tal, que mantenga una distribución constante. La velocidad del distribuidor y la bomba de asfalto se controlan mediante dispositivos incorporados al equipo.
- La temperatura del asfalto se controla con termómetros que permitan establecer en forma rápida la temperatura del contenido del estanque.
- El corte del vertido sea instantáneo y sin chorreo, ni goteo. El equipo asegure en todos sus componentes su estanquidad.

- 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 los requerimientos de la obra.

- 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 IMPRIMAR

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 imprimar 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 imprimar.
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 imprimar, 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 ± 5%. Se verifica la tasa de aplicación resultante cada 500 m2 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 imprimar. 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 imprimar.
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.

4.4. Aceras de Hormigón, G25, e=0,07 m (Incl. Base de aceras de e=0,07 m y cama de arena e=0,01 m.

Se define como vereda a la parte pavimentada de la acera. Esta especificación se refiere a los elementos que serán construidos con hormigón in situ.
Estarán constituidas por una base granular debidamente compactada de 7cm, según proyecto, que será construida siguiendo las disposiciones dadas Especificación correspondiente presente en este documento, para bases de pavimentos de hormigón y una capa de hormigón para circulación de 7cm de espesor, según defina el proyecto. Se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado).

a) MATERIALES

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 Nº 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.

b) FABRICACION

El hormigón se ejecutará en máquina concretera (Betonera), que deberá reunir las condiciones para el adecuado control por parte de la I.T.O. 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 ensayes 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.

c) CONSTRUCCION

Se seguirán los métodos de construcción basados en las recomendaciones de construcción entregadas para pavimentos de hormigón, utilizando las herramientas de colocación, compactación, terminación y curado, indicadas en la Sección 4 del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación versión 2018.
Se debe considerar que si bien las veredas son solicitadas principalmente por cargas peatonales, en el caso de que se requiera la circulación de vehículos sobre ellas, como en accesos a propiedades privadas tales como viviendas unifamiliares, edificios de departamentos, estacionamientos, conjuntos habitacionales, condominios, locales comerciales u otros, que originen el paso frecuente de vehículos por la vereda desde o hacia la calzada adyacente, deberá realizar un diseño estructural del pavimento, considerando espesores indicados en detalles de proyecto: Espesor de hormigón e=0.20 m y de base estabilizada e=0.15 m.
Además, las veredas contiguas a estos accesos (ambos lados) deberán ser reforzadas, en una longitud mínima de 1 m, medido desde la parte más ancha del acceso, considerando espesores del mismo acceso, definidos en detalles de proyecto. Espesor de hormigón e=0.14 m y de base estabilizada e=0.15 m.

- CONSTRUCCION 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.
En 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 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.

- CURADO DEL HORMIGON

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

d) 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.

e) ENTREGA DEL PAVIMENTOS AL TRANSITO

Las veredas de hormigón no se podrán dar al tránsito hasta que el pavimento obtenga una resistencia de por lo menos el 75% de la resistencia de diseño y según cuente con la aprobación de la fiscalización técnica de la obra.

BASE DE ACERA e=0.07m, CBR>80% (ART. 3.4)

Esta especificación se refiere a la confección, colocación, compactación y terminación de la base granular de CBR ≥ 80% 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:

a) 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, propuesta por indicaciones de MC-V8 8.102.1.

Tabla 4.15: 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

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 Nº 200) no sea mayor a los 2/3 de la fracción del árido grueso que pasa por el tamiz de 0,5 mm (ASTM Nº40).

- La fracción que pasa el tamiz de 5 mm (ASTM Nº 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 Nº 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 ≥ 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.

b) COMPACTACION

- 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, según NCh1534/2, o al 80% de la densidad relativa según NCh1726, según sea el caso.

- 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.

c) CONTROLES

En las bases granulares para pavimentos de hormigón, se controlarán los siguientes parámetros:

- CONFECCIÓN Y COLOCACIÓN.

La Fiscalización o profesional responsable del SERVIU (I.T.O.) 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).

d) 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.

e) CAMA DE ARENA

Corresponde a la cama de arena que requieren las aceras de hormigón, para lo cual se debe disponer una capa 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 4.16: Banda Granulométrica para cama de arena

Tamiz (mm)	Tamiz (mm)	% que pasa en peso
3/8"	10	100
#4	5	95-100
#8	2.5	80-100
#16	1.25	50-95
#30	0.63	25-60
#50	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.

4.5. Aceras de Hormigón, G25, e=0,14 m (Incl. Base de aceras de e=0,15 m y cama de arena e=0,01 m.

Remitirse a especificaciones de punto 4.4, respetando espesor de 0.14m y base de espesor 0.15m

4.6. Aceras de Hormigón, G25, e=0,20 m (Incl. Base de aceras de e=0,15 m y cama de arena e=0,01 m.

Remitirse a especificaciones de punto 4.4, respetando espesor de 0.20m y base de espesor 0.15m

4.7. Reposición de Calzada Asfáltica en Caliente e=40 mm.

Detalles del procedimiento serán acorde a lo estipulado en el apartado 4.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

4.8. Reposición de Calzada Asfáltica en Caliente e=60 mm.

Detalles del procedimiento serán acorde a lo estipulado en el apartado 4.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

5. PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA.

5.1. Suministro y Colocación Solera tipo A.

a) GENERALIDADES

Esta especificación se refiere a las soleras prefabricadas de hormigón, utilizadas como límites de restricción en pavimentos en vías de circulación de cualquier tipo.

b) COLOCACIÓN DE SOLERAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

- PREPARACIÓN DEL TERRENO

Las soleras se colocarán sobre un terreno apto, debidamente preparado para su apoyo. Normalmente son colocadas sobre la base o subbase granular que servirá también de apoyo para la estructura del pavimento.
Para la preparación del terreno se deberá verificar que el sustrato de apoyo haya sido preparado según las especificaciones técnicas del proyecto. En caso de ser necesario, se ajustará el nivel de las soleras mediante excavación del terreno.
En este caso, se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo de 35 cm para las soleras tipo A y de 30 cm para las de tipo B y C. Se requiere que la profundidad sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.
El fondo de la excavación requiere presentar una superficie compactada, pareja y limpia de materiales sueltos, basuras, escombros, materia orgánica o restos vegetales.

- COLOCACIÓN DE SOLERAS

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m3 con 10 cm de espesor mínimo.
La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco, alineándola según la dirección del eje de la calzada, o la que se indique en los planos.
Se debe verificar los niveles y pendientes, tomando en consideración que la arista formada por la interacción de la cara inclinada y la cara vertical coincidan con el borde superior de la calzada.
Las soleras se deben colocar lo más ajustadas posibles entre sí, con una separación máxima de 5 mm.
En las intersecciones se utilizará soleras curvas, quedando prohibido quebrar soleras para generar los radios requeridos.
Las juntas se rellenan con un mortero de cemento y arena fina en proporción 1:4 en peso.
Se recomienda rellenar el respaldo de las soleras con el mismo hormigón establecido para la base, hasta una altura mínima de 15 cm, medida desde de la base de la solera.
El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días como mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.
Una vez que el hormigón de base y de respaldo, así como el mortero de juntas, haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior de la solera hasta el borde superior de esta, de acuerdo al perfil transversal indicado en el proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan

otras condiciones, se puede utilizar el mismo material obtenido de las excavaciones, siempre que esté libre de materia orgánica, basuras o bolones.

- ALINEAMIENTO, PENDIENTES Y TOLERANCIAS DE COLOCACIÓN

La línea de soleras debe seguir la misma alineación y pendiente del eje de la calzada, o la que se señale en el proyecto.
Se debe verificar el alineamiento y nivelación de las soleras mediante una regla de longitud aproximadamente igual al doble del largo de los elementos utilizados.
La separación máxima aceptable entre las soleras y la regla, ya sea en la cara superior o en la cara inclinada, debe ser de 4 mm.

c) REQUISITOS DE LAS SOLERAS

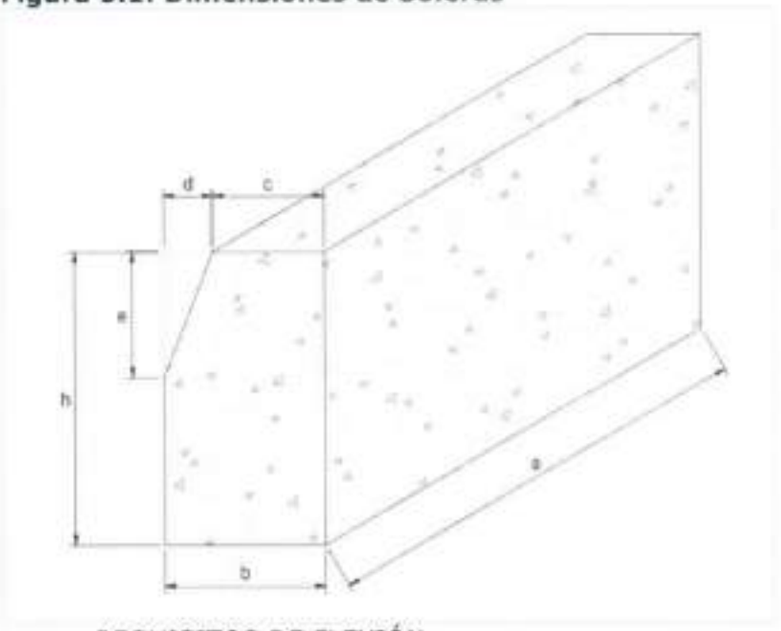
- REQUISITOS GEOMÉTRICOS Y DIMENSIONALES

Las soleras se clasifican según sus dimensiones, en los tipos A, B y C, las cuales se indican en la Tabla 5.1 y en la Figura 5.1.

Tabla 5.1: Dimensiones de las soleras (mm)

Tipo	longitud	Altura	Base	Ancho superior	Rebaje triangular	Distancia Vertical
	a	h	b	c	d	e
A	900±9 1000±10	300±10	160±8	120±4	40±3	150±5
B	500±5	250±10	120±6	80±3	40±3	150±5
C	500±5	250±10	100±5	80±5	20±3	120±4

Figura 5.1: Dimensiones de Soleras



- REQUISITOS DE FLEXIÓN

La carga de rotura a la flexión no debe ser inferior a los valores establecidos en la Tabla 5.2. La carga de rotura a la flexión se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

Tabla 5.2: Resistencia a la flexión de soleras, carga de rotura

Tipo de Solera	Carga de rotura a la flexión kN	
	Valor promedio mínimo	Valor individual mínimo
A	31	25
B	24	20
C	17	14

La carga de rotura a la flexión se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

- REQUISITOS DE IMPACTO

La resistencia al impacto no debe ser inferior a los valores establecidos en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3: Resistencia al impacto de soleras, altura mínima de caída

Tipo de Solera	Altura mínima de caída mm	
	Altura mínima de caída mm	Valor individual mínimo

A	800	700
B	600	520
C	450	400

La resistencia al impacto se debe determinar mediante el ensayo indicado en la NCh 3208.

d) CRITERIOS DE APLICACIÓN

La evaluación de la calidad de los elementos prefabricados y su consiguiente aceptación o rechazo se efectuará por lotes, entendiéndose por lote a un conjunto de elementos correspondientes a una misma partida, fabricada bajo similares condiciones de producción.
De cada lote, se recomienda extraer una muestra al azar, para su medición y ensayo de acuerdo a las especificaciones particulares de cada elemento.
Se aceptará el lote si la muestra cumple con los requisitos geométricos y mecánicos establecidos.
Si la muestra no cumple con algún requisito se efectuará un remuestreo por lote, extrayendo al azar una muestra con el doble de unidades consideradas inicialmente.
Se aceptará el lote si la muestra de remuestreo cumple con los requisitos especificados. En caso contrario, se recomienda rechazar el lote completo por incumplimiento. Se consideran lotes de 2000 unidades o fracción inferior.
Se requiere que las muestras estén compuestas por 3 soleras para requisitos dimensionales, 3 soleras para el ensayo de flexión y 3 soleras para el ensayo de impacto.

5.2. Suministro y Colocación Solera tipo B.

Esta partida se desarrollará según lo indicado en el apartado 5.1 de las Presentes Especificaciones Técnicas, en lo que respecta al uso de Soleras Tipo B.

6. OBRAS ANEXAS

6.1. Readecuación Niveles Cámaras Inspección.

Se demolerá la losa de hormigón existente que sostiene la tapa y su anillo, para posteriormente reposicionarlas considerando las cotas de la rasante del proyecto.
Se construirá la losa superior a la profundidad necesaria para alcanzar la cota que, al construir encima la nueva losa superior, ésta tenga la cota de proyecto o en su defecto, la de rasante vial en el punto de ubicación de la cámara. El contacto entre superficies nuevas y antiguas de los muros, se reforzará con Sikadur 32 de sika, de acuerdo a las instrucciones del proveedor.
Reparación C.I. existente que se rebajan. Incluye suministro e instalación tapa circular de hierro dúctil, tipo estanca. Las tapas tipos calzadas para las cámaras de inspección de alcantarillado deberán ser circulares, de hormigón armado, clase 400 y deberá cumplir con lo indicado en la NCh 2080.

6.2. Dispositivos de Rodado (Incluye Baldosa).

En los cruces de las vías, el desnivel entre la vereda y la calzada deberá ser solucionado con un rebaje de la vereda mediante rampas antideslizantes y cumpliendo lo siguiente:

- El largo de la rampa no podrá superar 1,5m
- La pendiente de la rampa en todo su largo no podrá exceder el 12%
- 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
- La rampa y el espacio que la antecede y precede deberá permanecer siempre libre de obstáculos.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

6.3. Traslado de Postes Incluye Redes Comunicaciones.

Dado a las modificaciones consideradas en el diseño geométrico, se deberán reubicar los postes existentes de acuerdo a lo indicado en Planos de pavimentos.
Las modificaciones de Postacion no consideran alteración en la configuración de cálculo lumínico ni demandan energética, solo interviene en la ubicación la cual se indica en planos correspondientes.
El Traslado de postes debe considerar una separación estándar entre la solera y la ubicación del poste, se establecen 2 casos. El primero considera una separación de 50 cm para aceras de espacio Amplio y 30 cm de separación entre solera y poste para aceras de Espacio Reducido.
La unidad de cubicación es por unidad [un] de poste trasladado que incluye redes eléctricas y de telecomunicaciones.
Figura: Esquema de Traslado de Postes



6.4. Extracción de Arboles

La unidad de medida para la extracción de árboles existentes será la unidad (UNI)
El valor por unidad eliminada deberá considerar el corte del tronco, sus ramas, destronque, cargado y traslado al vertedero o lugar autorizado por el municipio de la comuna, con todos los costos asociados a la labor. Se considerará la reposición de todas las especies a extraer según ubicación de plano de Pavimentos.
Desrame: Se eliminarán con cuidado las ramas, trozándolas de tamaños apropiados para manipularlos sin causar daños a personas o cosas, dejando el fuste del árbol a no más de tres (3) metros de altura.
Extracción: Luego del desrame se procederá, por medios manuales o mecánicos, a cavar el suelo en la base, cortando todas las raíces de manera de extraer el cuello, el que deberá ser retirado junto con el tronco. Se deberá extremar el cuidado para no romper ningún servicio o red subterráneo (agua potable, gas, aguas servidas, etc.). En caso de daño a la red, la empresa encargada del proceso de extracción deberá reparar el daño a la brevedad.
Trozado, Limpieza y Cargado: Extraído el cuello, se procederá al tozado del fuste y remanentes de raíces en porciones que permitan su manipulación y carga, retirando del lugar todo resto vegetal, tronco, raíces, etc.
Los residuos serán trasladados y descargados en los lugares que indique la I.T.O, pudiendo ser trasladados a los depósitos de residuos que establezca la Dirección de Aseo y Ornato de la Ilustre Municipalidad.

En ningún caso podrán permanecer los residuos en el lugar por más de 24 horas ni obstruir en los ingresos a estacionamientos, viviendas o depósitos.

6.5. Bolardos a reponer

- **OBJETO**

Definir los criterios técnicos, materiales y procedimientos para la instalación de bolardos prefabricados en áreas peatonales, garantizando accesibilidad, seguridad y durabilidad.

- **MATERIALES**

Los bolardos serán elementos prefabricados fabricados con materiales resistentes a impactos y condiciones climáticas. Si son de hormigón, este deberá ser **G25**, con estructura monolítica y refuerzo metálico para evitar fisuras. Sus bordes deberán ser redondeados y su superficie lisa, sin irregularidades. Se aplicará un color de alto contraste para mejorar su visibilidad.

- **PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN**

Preparación del área: Replanteo y delimitación según planos, con una separación mínima de **1,2 metros** entre bolardos.
Fijación: Excavación y anclaje adecuado al tipo de suelo, asegurando estabilidad estructural. Los bolardos deberán fijarse mediante un sistema de **empalme con barra de acero empotrada**, asegurando una conexión firme con la base de apoyo. Se deberán seguir las recomendaciones del fabricante para su correcta instalación.
Acabados: Verificación de alineación, aplicación de color y compactación del área circundante.

- **CONTROL DE CALIDAD, ALMACENAMIENTO Y MANEJO**

Se inspeccionará la alineación, estabilidad y terminación superficial de los bolardos, asegurando el cumplimiento de las especificaciones. Además, deberán almacenarse en áreas protegidas de impactos y humedad hasta su instalación, siguiendo las indicaciones del fabricante para evitar daños.

- **UNIDAD DE COBRO**

La unidad de cobro se cuantificará por unidad (un) de bolardo repuesto.

6.6. Radier

6.6.1. Demolición de Radier Existente

Esta partida comprende la demolición y extracción de los radieres de hormigón existentes que el proyecto considera remover, eliminar o reemplazar, ya sea por encontrase en mal estado o por no coincidir con la alineación geométrica establecidas en el nuevo proyecto.
Antes de iniciar cualquier faena de demolición de aceras, el Contratista deberá verificar con la Inspección 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 Inspección Técnica.
El contratista deberá considerar, previo a la realización de estas labores, la protección de las estructuras aledañas al proyecto de pavimentación, tales como obras de arte, subrasante, bases, pavimentos, cañerías, cámaras, entre otros, para evitar así faenas posteriores de reposición, reconstrucción y/o recompactación, según sea el caso.
El Contratista mantendrá las áreas, donde se efectúa remoción de radieres, libres de escombros, de manera de mantener expedita y segura la circulación de peatones.
Los escombros resultantes de estas demoliciones no podrán depositarse en inmediaciones de la obra, debiendo ser transportados a botaderos, previamente autorizados por el F.T.O y la I. Municipalidad correspondiente, 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.
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.
Se cuantificará por metro cuadrado (m^2) de radier de hormigón removido; la medición se efectuará de acuerdo con los requerimientos Proyecto y aprobados por el F.T.O.

7. SEGURIDAD VIAL

7.1. Señalización Vertical (Extracción y Colocación).

Considera la provisión y colocación de señales en los lugares que se señalan en los planos correspondientes del proyecto.
Su función, emplazamiento, uso y características deberán dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Capitulos 2, 3 y 6.
Los diferentes componentes requeridos para el funcionamiento de la señal –fundaciones, postes de sustentación, bastidores, placas y elementos de fijación, entre otros– deberán dar cumplimiento a lo establecido en el documento "Señales Verticales - Instructivo de Aplicación", del Departamento

de Seguridad Vial de la Dirección de Vialidad.
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.
De acuerdo a la función que desempeñan, las señales verticales se clasifican en 3 grupos:
a) Señales Reglamentarias: Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito.
b) Señales de Advertencia de Peligro: Su propósito es advertir a los usuarios la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estas señales suelen denominarse también Señales Preventivas.
c) Señales Informativas: Tienen como propósito guiar a los usuarios y entregarles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. También informan acerca de distancias a ciudades y localidades, kilometrajes de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, servicios al usuario, entre otros.

- **Señales Reglamentarias**

Las señales reglamentarias tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito.
La mayoría de las señales reglamentarias tienen forma circular, aceptándose que éstas se inscriban en un rectángulo cuando llevan leyenda, la que debe ser clara y concisa. Se exceptúan las señales CEDA EL PASO (RPI - 1), PARE (RPI - 2), y las que indican el sentido del tránsito. Su color de fondo es blanco y excepcionalmente rojo o azul; su orla es roja y excepcionalmente verde o negra, y su símbolo y leyenda negro, blanco y excepcionalmente gris.
Las señales reglamentarias deben ser colocadas en el lugar donde se requiera establecer la regulación, y si las condiciones del tránsito o de la vía lo hacen necesario, pueden ser repetidas al costado izquierdo, a fin de garantizar su observación y respeto.

- **RPI-2**

Su propósito es ordenar a los conductores que detengan complemente su vehículo y que reanuden la marcha sólo cuando puedan hacerlo en condiciones que eliminen totalmente la posibilidad de accidente.
Debe ser colocada inmediatamente próxima a la prolongación imaginaria – sobre la acera o más allá de la berma, según sea el caso – de la línea, demarcada o no, antes de la cual los vehículos deben detenerse. Este sitio de detención debe permitir al conductor buena visibilidad sobre la vía prioritaria para poder reanudar la marcha con seguridad.
Cuando existen vías unidireccionales de dos o más pistas o cuando la visibilidad de la señal se vea obstaculizada, ésta debe ser reforzada, instalándola también al costado izquierdo, o bien, utilizando una de mayor tamaño.



Figura N° 0-1: Detalle RPI-2. Fuente: Manual de Señalización de Tránsito.

- **RR-1(20)**

Se usan para restringir o limitar el tránsito debido a características particulares de la vía. En general, están compuestas por un círculo de fondo blanco y orla roja en el que se inscribe el símbolo que representa la restricción. Se exceptúa la señal FIN PROHIBICIÓN O RESTRICCIÓN (RR - 9).
Cuando se señalicen límites de velocidad diferentes según el tipo de vehículo, las señales VELOCIDAD MÁXIMA (RR - 1) podrán presentarse una al lado de otra o agrupadas en una misma placa que las contengan. En ningún caso podrán exhibirse señales VELOCIDAD MÁXIMA junto a otras señales reglamentarias.
Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima permitida en un tramo de vía, cuando dicho

límite difiere de los establecidos en el D.F.L. N°1/2007, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Justicia, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 18.290, de Tránsito. Su instalación requiere de un estudio previo de dicho tramo, que considere el tipo de vía, su velocidad de diseño y de operación, la accidentalidad registrada, el uso del suelo del sector adyacente, etc. Para el presente proyecto esta señal es requerimiento de la Dirección de Tránsito de la Ilustre Municipalidad de San Pedro.

- **Señales de Advertencia de Peligro**

Las señales de advertencia de peligro, llamadas también preventivas, tienen como propósito advertir a los usuarios la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal.
Estas señales, en adelante referidas como de —advertencial, requieren que los conductores tomen las precauciones del caso, ya sea reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la del resto de los vehículos y la de los peatones. Su empleo debe reducirse al mínimo posible, porque el uso innecesario de ellas para prevenir peligros aparentes tiende a disminuir el respeto y obediencia a todas las señales.
Para este caso se considera este tipo de señal para advertir la presencia de zona de escuela.

- **PO-09**

Esta señal advierte la posible presencia de escolares en la vía, debiendo ubicarse en las proximidades de recintos escolares. Sólo debe ser instalada en vías donde la velocidad máxima es menor o igual a 60 km/h. De lo contrario, la velocidad debe ser previamente reducida, modificando el diseño de la vía y colocando la señal VELOCIDAD MAXIMA (RR - 1); sólo después de realizado lo anterior se puede instalar la señal ZONA DE ESCUELA (PO - 9).



Figura N° 0-2: Zona de Escuela (PO-09). Fuente: Manual de Señalización de Tránsito.
El color de fondo de esta señal puede ser amarillo limón.

- **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 qb=70 kg/m2 (según NCh 432.Of71, tabla 1).
- Norma de diseño AASHTO-96.
- Tensión Admisible del suelo: ı=2.0 kg/cm2.

- **Excavaciones**

No requieren materiales

- **Rellenos**

Las excavaciones no ocupadas por las fundaciones deberán rellenarse con material del tipo relleno estructural, siempre y cuando el proyecto no especifique explícitamente el relleno con Hormigón G-20.

- **Hormigón**

Las fundaciones para empotrar los postes deberán realizarse con hormigón G-20 que cumpla con lo dispuesto en la sección 5.501, Hormigones, del Volumen 5 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del MOP. Las dimensiones de las fundaciones deberán cumplir con lo especificado en el cuadro siguiente.

Tabla 0-1: Dimensiones de las fundaciones. Fuente Manual de Carreteras V6, v2020.

Superficie Sp (m^2).	Número de Postes	B (cm)	L (cm)	H (cm)
Sp≤0.5	1	40	40	40
Sp≤1.0	1	60	60	60
1.0<Sp≤2.0	2	70	60	60
2.0<Sp≤3.0	2	80	60	60
3.0<Sp≤7.0	2	100	80	80

- **Postes de sustentación**

Los postes de sustentación de las señales verticales laterales serán de acero laminado en caliente y deberán estar protegidos contra la oxidación mediante alguno de los tratamientos especificados en el presente documento.
El tipo, cantidad y dimensión de su sección, deberá cumplir con lo indicado en el siguiente cuadro.

Tabla 0-2: Elección de postes de sustentación. Fuente Manual de Carreteras V6, v2020.

Superficie Sp (m^2).	Número de Postes	Perfil Tipo
Sp≤0.5	1	Ω
Sp≤1.0	1	Ω
1.0<Sp≤2.0	2	Ω ó Φ 80x80x3
2.0<Sp≤3.0	2	Φ 80x80x3
3.0<Sp≤7.0	2	Φ 100x100x4

En el caso de los postes Ω, dicho perfil deberá ser de 110 mm de ancho por 38 mm de alto y 2,5 mm de espesor, que cumpla con lo estipulado en la NCh 212; su largo deberá ser de 3.000 mm y será reforzado con una lámina de acero de 80 mm de ancho y 1.750 mm de largo, extendiéndose a partir de 920mm de la parte superior y alcanzando a 330 mm de la extremidad inferior. La placa refuerzo se soldará al perfil mediante cuatro cordones de soldadura de 100 mm de longitud, tipo E-6011 de 3 mm ubicados en los extremos. En la zona central se alternarán 3 cordones de 70 mm de largo a cada lado, hasta completar 6 cordones intermedios en total. En la parte superior el poste deberá tener 6 perforaciones dobles y paralelas de 8 mm de diámetro a 17,5 mm del eje del poste y distribuidas, la primera a 50 mm del extremo superior y las siguientes a 150 mm de las precedentes.
En el extremo inferior deberá tener una perforación de 14 mm en el centro y a 300 mm del extremo. La perforación inferior se utilizará para introducir un fierro de anclaje en postes empotrados en fundación de hormigón.

- **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.
En el anverso de la placa, se colocarán láminas retrorreflectantes de alta intensidad, calidad tipo 3M o similar. Estas láminas, incluyendo los requisitos de tipo, color, contraste, niveles mínimos de retrorreflectancia y periodo de vida útil, deberán cumplir con lo estipulado en la norma ASTM D4956-01.
Con relación a requisitos de los textos, flechas, orlas, números, etc., estos deberán ajustarse a lo especificado en el Manual de Señalización de Tránsito, Capítulo 2, Señalización Vertical, del Ministerio de Transportes.
Los cortes rectos y circulares de las placas se podrán realizar con guillotina o con cualquier otro sistema que cumpla con la linealidad y curvatura exacta de los cortes, aceptando una tolerancia del 1% de su dimensión real.
Las señales del proyecto deberán confeccionarse con planchas de acero laminado en caliente de 2,5 mm de espesor que cumplan con NCh 212.

- **Cintas doble contacto**

Como complemento a los remaches, podrá utilizarse cintas doble contacto para reforzar la adhesión entre la placa y el bastidor. No obstante, en ningún caso se deberá atribuir toda la función de sujeción a la cinta. El siguiente cuadro muestra cuáles son los parámetros mínimos de resistencia con que deben contar estas cintas:

Tabla 0-3: Parámetros de resistencia. Fuente Manual de Carreteras V6, v2020.

Espesor	Adhesión al Desprendimiento (N/100mm)	Resistencia a la Tensión Normal (psi)	Resistencia Cizalle Dinámico (psi)	Tolerancia a la Temperatura (°C)	
				Periodos Cortos	Periodos Largos

1.1 mm	440	140	80	149	93

La adhesión entre los materiales dependerá directamente de la cantidad de adhesivo en contacto con la superficie. Para obtener una adhesión exitosa las superficies deberán estar limpias, secas y bien conformadas. Una buena medida será utilizar alcohol isotrópico con agua al 50%. La temperatura ideal para aplicar este material es entre los 21 º C y los 38 º C.
No es recomendable aplicar este producto a temperaturas inferiores a los 10 º C ya que el adhesivo se pone muy duro en esta situación. El adhesivo trabaja en forma inmediata hasta un 30% de su capacidad total, luego de 72 horas, se encontrará apto para someterse a grandes esfuerzos.

- **Pernos y fijaciones**

La fijación entre los elementos de la señal (postes, placas) deberá realizarse mediante juntas apernadas. En el caso de que la señal cuente con Bastidores, tanto los pernos como las tuercas deberán ser fabricados con materiales conforme a la ASTM F568 y serán zincadas, según norma ASTM A 153-82 y cumplir con la NCh 301. Las dimensiones de estos elementos se definirán de acuerdo a la necesidad.

- **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 º 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 90ºC 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**

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.

- **Unidad de medida**

Esta partida se cuantificará por unidad de señal vertical instalada (un).

IV. FORMATO PRESUPUESTO DETALLADO

Se entrega el formato presupuesto detallado que es basicamente el itemizado del proyecto, en formato excell, y se subira a la plataforma de mercadopublico.

3° DÉJASE CONSTANCIA que las presentes bases Administrativas y Técnicas, regirán para todos los efectos legales para la contratación de la Licitación Pública N°06/2026 "Pavimentos Participativos Región de Antofagasta 34° llamado, Comuna de Calama", Código BIP N° 40062608-0

4° INSTRÚYASE, que a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución Exenta N° 2180 de 07 de septiembre de 2026, 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.

5° PUBLÍQUESE LA PRESENTE RESOLUCIÓN y los antecedentes de la Licitación en el Portal www.mercadopublico.cl, una vez que se encuentren totalmente aprobadas y tramitadas por SERVIU Región Antofagasta.

6° LA PRESENTE RESOLUCIÓN no afecta presupuesto.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

BLANCA MORENO GUTIERREZ
CONSTRUCTOR CIVIL
DIRECTORA (S) SERVIU REGIÓN DE ANTOFAGASTA

V° B° Jurídico

V° B° Contraloría Interna

DMJ / MLM / MBS / prn
DISTRIBUCIÓN:
1. MINVU Región de Antofagasta
2. Depto. Técnico de Construcción y Urbanización (M. Gahona)
3. Depto. Programación Física y Control (M. Venegas)
4. Sección Finanzas (G. Jopia)
5. Depto. Jurídico (J. Vergara)
6. Área Licitaciones, Control y Presupuestos (M. Leiva – R. Muñoz)
7. Auditoría interna (M. Moreno)
8. Encargada de Transparencia Activa (P. Rodriguez)
9. Oficina de Partes (E. Rojas)