



MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARÍA MUNICIPAL



DECRETO N°: E-2494/2017 /

COLINA, 23 de Noviembre de 2017.

VISTOS: Estos antecedentes: **1)** Memorandum N° 761/17 de fecha 22 de Noviembre de 2017, del Secretario Comunal de Planificación mediante el cual solicita Decreto Alcaldicio para llamar a Licitación Pública del proyecto denominado "Ejecución Diversas Obras de Infraestructura, Comuna de Colina", y apruebe el Expediente. **2)** Acta de Revisión de Expediente de Licitación, firmada por el Director de Secplan señor Pablo Sepúlveda Seminario, el Jefe de la Unidad de Licitaciones señor Álvaro Marín Osorio, la Directora de Control señora Elizabeth Arellano Quiroga, el Asesor Jurídico señor David Vega Becerra. **3)** Bases Administrativas - Técnicas, Anexos, Cronograma de la Licitación Pública; y, lo dispuesto en la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades; Ley N° 19.886 de bases sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios; Ley N° 20.285 sobre acceso a la información pública, y su reglamento; Ley N° 19.880 sobre base de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del estado.

DECRETO:

1.- Llamase a Licitación Pública el proyecto denominado "Ejecución Diversas Obras de Infraestructura, Comuna de Colina", y Apruébese el Expediente.

2.- El calendario de dicha propuesta será el siguiente: **a) Publicación en Portal Mercado Público:** 23 de Noviembre de 2017, en www.mercadopublico.cl. **b) Presentación de Consultas y Aclaraciones:** desde el 23 de Noviembre hasta el 01 de Diciembre de 2017, a las 12:00 horas. **c) Charla Informativa y Visita a Terreno (asistencia voluntaria):** 29 de Noviembre de 2017, a las 12:00 horas. **d) Respuestas a Consultas y Aclaraciones:** 12 de Diciembre de 2017, a las 18:00 horas. **e) Plazo entrega Boleta de Garantía (hasta):** 27 de Diciembre de 2017, a las 13:00 horas. **f) Cierre Recepción de Ofertas en portal Mercado Público:** 27 de Diciembre de 2017, hasta las 15:00 horas, en www.mercadopublico.cl **g) Acto de Apertura Electrónica:** 27 de Diciembre de 2017, a las 16:00 horas. **h) Fecha Máxima de adjudicación:** 26 de Febrero de 2018.

3.- La comisión evaluadora, para esta licitación, será la siguiente:

- Señor: **PABLO SEPULVEDA SEMINARIO**, Director de Secplan
- Señora: **ANGELA PRADO CONCHA**, Directora de Obras Municipales.
- Señor: **ALVARO QUILODRAN LETTICH**, Profesional Dirección de Secplan.

4.- Designase a los siguientes funcionarios, en calidad de suplentes, como integrantes de la comisión encargada de evaluar las ofertas que se presenten a la licitación que por este acto se autoriza, en caso de ausencia o abstención de uno o más funcionarios para estos efectos:

- Señor: **IVAN LEON CORREA**, Profesional de Obras Municipales.
- Señora: **LIMBANA AMESTICA ROQUE**, Funcionaria de Secplan.

ANOTESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE

FDO.) MARIO OLAVARRIA RODRIGUEZ
ALCALDE

FDO.) ANIBAL CALDERON ARRIAGADA
SECRETARIO MUNICIPAL

ANIBAL CALDERON ARRIAGADA
SECRETARIO MUNICIPAL
MOR/ACA/EAQ/PSS/mcm

DISTRIBUCION:

- Alcaldía
- Secretaria Municipal
- Directora de Control
- Asesoría Jurídica
- Secplan
- Unidad de Licitaciones
- Dirección de Administración y Finanzas
- Dirección de Obras Municipales
- Ley de Transparencia
- Oficina de Partes y Archivo

E-2494/2017
23.11.2017

MEMORÁNDUM N° 761 /2017

MAT.: Solicita Decreto que aprueba expediente y llama a Licitación Pública.

Colina, 22 de noviembre de 2017

**DE : SR. PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**

**A : SR. ANIBAL CALDERÓN ARRIAGADA
SECRETARIO MUNICIPAL**

De mi consideración:

Junto con saludarle, me permito solicitar a Ud., realizar decreto que llame a Licitación pública y apruebe el expediente de licitación, correspondiente a la **"Ejecución diversas obras de infraestructura, Comuna de Colina"**.

La comisión evaluadora para esta licitación, será la siguiente:

- Sr. Pablo Sepúlveda Seminario, Director de Secplan.
- Sra. Angela Prado Concha, Directora de Obras Municipales.
- Sr. Álvaro Quilodrán Lettich, profesional Dirección de Secplan.

Designese a los siguientes funcionarios, en calidad de suplentes, como integrantes de la comisión encargada de evaluar las ofertas que se presenten a la licitación que por este acto se autoriza, en caso de ausencia o abstención de uno o más funcionarios designados para éstos efectos:

- Sr. Iván León Correa, profesional Dirección de Obras Municipales.
- Sra. Limbana Améstica Roque, funcionaria de Secplan.

Se adjuntan: bases administrativas - técnicas, anexos, cronograma.

Saluda atentamente usted,


**PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN**


PSS/AMO/amo

Distribución:

- Secretaría Municipal.
- Unidad de Licitaciones
- Archivo.


23 NOV. 2017



LICITACIÓN PÚBLICA

“EJECUCIÓN DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, COMUNA DE COLINA”

CRONOGRAMA DE LICITACIÓN

	DIA	HORA
Publicación en Portal Mercado Público (www.mercadopublico.cl)	23 de noviembre de 2017	
Presentación de consultas y aclaraciones	Desde 23 de noviembre de 2017 Hasta 1 de diciembre de 2017	12:00 hrs.
Charla informativa y visita a terreno (asistencia voluntaria)	29 de noviembre de 2017	12:00 hrs.
Respuesta a consultas y aclaraciones	12 de diciembre de 2017	18:00 hrs.
Plazo para entrega de boleta de garantía (hasta)	27 de diciembre de 2017	13:00 hrs.
Cierre recepción de ofertas en Portal Mercado Público	27 de diciembre de 2017	15:00 hrs.
Acto de apertura electrónica	27 de diciembre de 2017	16:00 hrs.
Fecha máxima de adjudicación	26 de febrero de 2018	

Nota: la charla informativa, tendrá lugar en Sala de Reuniones de SECPLAN, ubicada en Av. Colina N°700, Edificio Consistorial, ala Norte.



ACTA DE REVISIÓN EXPEDIENTE DE LICITACIÓN

Tipo Licitación: Pública, primer proceso de licitación, primer llamado.

Nombre licitación: "Ejecución diversas obras de infraestructura, Comuna de Colina".


Antecedentes que conforman el expediente: bases administrativas-técnicas, anexos, metodología y pauta de evaluación, cronograma.

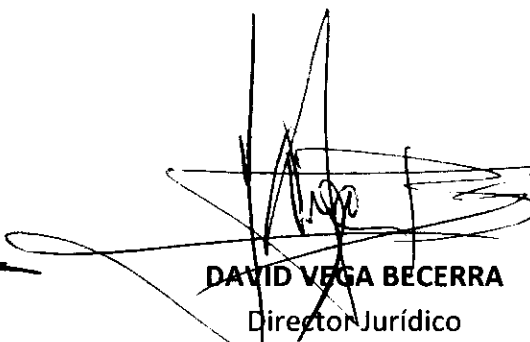
Luego de realizar una evaluación técnica y económica respecto a la factibilidad de llevar a cabo el proceso licitatorio para la ejecución de los distintos proyectos FRIL, por parte de la Unidad Técnica, se procede al análisis y revisión de los antecedentes que conforman el expediente de licitación por parte de las Direcciones revisoras. De acuerdo a los antecedentes analizados y hechas las observaciones y correcciones, se sugiere aprobar el expediente de Licitación para la "Ejecución diversas obras de infraestructura, Comuna de Colina"

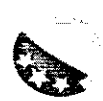
En constancia firman


PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
Director
Secretaría Comunal de Planificación


ÁLVARO MARÍN OSORIO
Jefe Unidad Licitaciones
Secretaría Comunal de Planificación


ELIZABETH ARELLANO QUIROGA
Directora de Control


DAVID VEGA BECERRA
Director Jurídico



PROPUESTA PÚBLICA
“EJECUCIÓN DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, COMUNA DE COLINA”

BASES ADMINISTRATIVAS

1. GENERALIDADES

Artículo N°1

Las presentes Bases Administrativas reglamentan los procedimientos y términos que regulan la Licitación Pública: **“Ejecución diversas obras de infraestructura, Comuna de Colina”**.

El objeto de esta licitación es contratar los servicios para la ejecución de diversas obras asociadas a proyectos de infraestructura comunal, relacionados con el ámbito del mejoramiento del espacio público. Para tal efecto, la licitación contempla un total de trece proyectos, a los cuales los oferentes pueden ofertar, según sus intereses, capacidades técnicas y experiencia; se considerarán de forma independiente, por lo tanto, puede haber distintos oferentes y distintos adjudicatarios.

ID Proyecto Nombre Proyecto

1. Construcción senda multipropósito El Colorado entre la Represa y El sauce.
2. Construcción senda multipropósito Camino San José.
3. Construcción resaltos reductores de velocidad en diversos sectores, Comuna de Colina.

4. Construcción ciclovía Avenida San Martín, Comuna de Colina.
5. Reposición veredas villas Cordillera I y II, Comuna de Colina.
6. Reposición veredas San Miguel, costado Norte, Comuna de Colina.
7. Reposición veredas Villa O’Higgins, Comuna de Colina.
8. Reposición veredas Población Las Aguilas, Comuna de Colina.

9. Mejoramiento calle Freddy Maturana, Comuna de Colina.
10. Mejoramiento calle Labarca, Comuna de Colina.
11. Mejoramiento calle Santa María, Comuna de Colina.
12. Reposición veredas Villa La Caravana, Comuna de Colina.
13. Reposición veredas Colina Centro, Comuna de Colina.

La información que se entrega en las bases técnicas, se organiza a partir de “tipos de proyecto”, cuya clasificación responde, en términos generales, a las características de la intervención y las especialidades involucradas. En relación a estos “tipos de proyecto” se entregan los parámetros técnicos que regularán las distintas gestiones, acciones y labores requeridas para la ejecución de las obras.

Artículo N°2

El llamado a propuesta pública se efectuará mediante publicación en el Portal Mercado Público, www.mercadopublico.cl

Podrán presentarse a la licitación las personas naturales o jurídicas, chilenas o extranjeras, que cumplan con lo establecido en estas Bases Administrativas y Técnicas.

Para participar, también podrán unirse personas naturales y/o jurídicas bajo la figura “Unión Temporal de Proveedores” en los términos previstos en el artículo 67 bis del Reglamento de la Ley 18.886, entendiéndose por ello la “asociación de personas naturales y/o jurídicas para la presentación de una oferta”.

En el caso que el proponente sea una persona jurídica, se deberán presentar los antecedentes que acrediten su existencia legal y la representación de su mandante.





Artículo N°3

La Licitación se regirá por las normas señaladas en las presentes bases administrativas, bases técnicas, planos, aclaraciones y las respuestas a las consultas; por los términos del contrato, la Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministros y Prestación de Servicios y el Decreto 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, Reglamento de la Ley de Compras Públicas, y otras normas legales o reglamentarias que por la naturaleza de la contratación le fueren aplicables.

Artículo N°4

La licitación se ceñirá a las normativas señaladas precedentemente y a los siguientes documentos según el orden de prelación que se indican a continuación:

- a) Bases Administrativas Generales, Especiales y Especificaciones Técnicas, sus aclaraciones, condiciones contractuales y Anexos.
- b) Decreto Alcaldicio que llama a la licitación.
- c) Oferta del adjudicatario.
- d) Decreto Alcaldicio de Adjudicación.
- e) Los términos del Contrato .
- f) Ley N°19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministros y Prestación de Servicios.
- g) Supletoriamente, se les aplicarán las normas de Derecho Público y en defecto, de aquellas Normas de Derecho Privado.

Artículo N°5

Todas las consultas o dudas en relación a la propuesta deberán hacerse por escrito en www.mercadopublico.cl en las fechas indicadas en el cronograma publicado en el Portal. Las aclaraciones y respuestas a las consultas, si las hubiere, se darán por escrito en el mismo medio y pasarán a formar parte integrante de las Bases Administrativas y/o Bases Técnicas, según corresponda. Será responsabilidad de los oferentes obtener estos antecedentes del Portal Mercado Público.

Artículo N°6

La inspección técnica de la obra estará a cargo de la Dirección de Obras Municipales.

Artículo N°7

La presente licitación, contempla charla informativa y visita a terreno la cual se llevará a cabo el día y hora estipulados en el Cronograma de Licitación.

Artículo N°8

El sólo hecho de la presentación de la oferta a través del portal de Mercado Público, significará la aceptación por parte del proponente de las presentes bases administrativas generales y especiales, especificaciones técnicas, aclaraciones y respuestas a las consultas efectuadas, anexos y, en general, todos los antecedentes que la acompañan.

2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

Artículo N°9

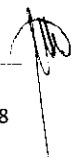
Los oferentes ingresarán a (www.mercadopublico.cl), los documentos que se indican a continuación y la oferta económica, respetando el orden de los formularios y documentación solicitada, hasta la fecha y hora estipulado en el cronograma de Licitación. **Se podrá ingresar sólo una oferta por oferente.**

Las ofertas deberán ingresarse hasta el día y hora fijado para tal efecto en el respectivo cronograma.

A) Antecedentes administrativos.

A.1. Garantía de seriedad de la oferta.

La garantía de seriedad de la oferta, es el único antecedente que se debe entregar de manera física.





Todo oferente que participe de la presente licitación y realice su oferta en el portal Mercado Público, deberá presentar una garantía por seriedad de su oferta, de manera independiente por cada uno de los proyectos específicos a los que postule. Esto es, si oferta a cinco proyectos, deberá presentar cinco garantías de acuerdo a como se solicitan en el presente punto.

Se aceptará cualquier instrumento de garantía, pagadero a la vista e irrevocable, que asegure su cobro de manera rápida y efectiva.

Este instrumento deberá entregarse en dependencias de la Secretaría Comunal de Planificación de la Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina N°700, segundo piso ala norte, **hasta las 13:30 horas del día del cierre de recepción de las ofertas** indicada en el cronograma de licitación. Dicho documento se deberá entregar en un sobre cerrado, debiendo llevar el nombre del oferente y de la propuesta en el anverso. Este documento será revisado por la Comisión de Apertura y será enviado a Tesorería Municipal para su verificación y resguardo.

Cada garantía de seriedad de la oferta deberá tomarse a nombre de la Municipalidad de Colina, Rut. 69.071.500-7, por un monto de \$500.000.- o su equivalente en el valor económico, cualquiera fuere el caso, con una vigencia de 90 días corridos desde la fecha de apertura de la propuesta.

Asimismo, deberá indicar la siguiente glosa:

"En garantía de la seriedad de la oferta de (*nombre completo del oferente*) por la propuesta pública denominada: "Ejecución diversas obras de infraestructura, Comuna de Colina: (*nombre del proyecto*)", a nombre de la Municipalidad de Colina, Rut. 69.071.500-7.

En el caso del Vale Vista, esta glosa deberá estar escrita en el reverso del documento. El incumplimiento a este requerimiento podrá dejar fuera de bases al oferente.

En el caso de la póliza de seguro, ésta será Cod. Pol. 120131751 denominada "Póliza de seguro de Caución para Licitaciones, Propuestas o Subastas Públicas o Privadas", y se incluirá la glosa señalada.

Se deja expresamente establecido que no son aplicables las cláusulas de arbitraje, siendo los tribunales de justicia los que tendrán la competencia de resolver cualquier conflicto entre el Municipio, y el oferente.

Adjudicada la propuesta o rechazadas las ofertas, se devolverán a los oferentes sus garantías, a través de la Tesorería Municipal, sin intereses ni reajustes, a contar del 20º día hábil siguiente a la publicación en www.mercadopublico.cl, sea del contrato suscrito con el adjudicatario o del decreto que declara inadmisibles las ofertas o desierta la licitación.

A.2. Individualización completa del oferente, en formulario entregado. (Anexo N°1)

A.3. Si el oferente es persona jurídica, deberá acompañar el Formulario "Resumen de Antecedentes Legales de Sociedades Oferentes", debidamente firmado (Anexo N°2).

A.4. Si el oferente corresponde a una "Unión Temporal de Proveedores", se debe adjuntar el documento público o privado, según fuere el caso, que dé cuenta del acuerdo para participar bajo esta modalidad y que formaliza tal unión temporal (instrumento privado, de tratarse de licitaciones inferiores a 1000 UTM e instrumento público de tratarse de licitaciones iguales o superiores a 1.000 UTM). Todo y cualquier integrante de una Unión Temporal, no podrá presentar oferta por sí solo, pues no será considerada.

A.5. Copia de la **Patente Municipal** vigente del oferente del rubro asociado a la licitación.

A.6. Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales, emitido por la Dirección del Trabajo que acredite el comportamiento en materia de multas aplicadas y deudas previsionales que el oferente registra al momento de efectuar el trámite, el cual debe estar vigente a la fecha de apertura de la presente propuesta. (Formulario F-30).





A.7. Declaración Jurada, debidamente firmada por el oferente o de la Unión Temporal de Proveedores (Anexo N°3), la cual incluya:

- Declaración de no tener las inhabilidades establecidas en el Artículo 4º de la Ley N° 19.886, de Compras Públicas. (En lo relativo a los vínculos de parentescos).
- Declaración de los Oferentes referida a Condenas por Prácticas Antisindicales o Infracción a los Derechos Fundamentales del Trabajador, a que se refiere el artículo 4º de la Ley N°19.886, de Compras Públicas.
- Declaración de no estar la persona jurídica oferente sujeta actualmente a la prohibición - temporal o perpetua- de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, establecida en el N°2, del artículo 8º de la Ley 20.393, sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas.

El oferente no estará obligado a presentar los documentos requeridos en A.6 cuando éste se encuentre hábil en Chile Proveedores, circunstancia que deberá acreditar mediante el correspondiente comprobante, que deberá ser incluido en el Portal Mercado Público junto a los Antecedentes Administrativos, a fin de que la Municipalidad a través de la unidad responsable de la licitación, obtenga electrónicamente la información requerida.

En caso que el oferente presente en forma incompleta uno o más de los antecedentes solicitados, y/o éstos no estuvieren agregados en Chile Proveedores, la Municipalidad podrá solicitarlos a través del modo "Aclaración de ofertas" en los plazos indicados en el Artículo N° 13.

A.8. Declaración ambiental, donde se indique si posee sanciones por prácticas contra el medio ambiente (Anexo N°4).

A.9. Currículum del oferente o de los oferentes que compongan una Unión Temporal de Proveedores, indicando años de experiencia en el rubro asociado a la construcción de obras civiles.

B) Antecedentes técnicos.

B.1. Nómina de contratos ejecutados o en ejecución en obras civiles de ámbito público, tipo: construcción de calzadas, aceras, ciclovías, reductores de velocidad, plazas y parques; los que se deben detallar en formato Anexo N°5. En éste, se debe asignar un número a cada cuadro de experiencia, **número que, además, deberá estar claramente visible en el o los comprobantes que lo respaldan. (ver adjunto "Ejemplo")**

B.2. Certificados de acreditación experiencia emitidos por los mandantes que permitan acreditar la experiencia declarada en los puntos antecedentes (A.8 y B.1) y donde se indique claramente el comportamiento contractual del contratista. Se debe indicar, además, el tiempo de ejecución de la obra (días, años), los metros cuadrados intervenidos, la conformidad de los trabajos realizados o que se estén ejecutando, y deben venir debidamente firmados y timbrados.

Órdenes de compra, Decretos de adjudicación y Contratos, no serán considerados como antecedentes de respaldo válidos, salvo que vengan acompañados de un certificado de conformidad de los servicios u obras ejecutadas y con toda la información solicitada en el párrafo anterior.

Todo y cualquier documento de acreditación, que no respalde (indique) toda la información solicitada y declarada en el Anexo N°5, esto es: duración del contrato, metros cuadrados, tiempo de ejecución de las obras, y monto total del contrato, NO será considerado al momento de la evaluación por parte de la Comisión Evaluadora de la Licitación.

La Municipalidad se reserva el derecho de comprobar la veracidad de lo declarado por los oferentes en la documentación presentada, y en caso de comprobarse falsedad de los datos entregados, hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes que pudieran entablarse.





No será considerada la autoacreditación.

En caso de tratarse de Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL), la experiencia de su titular, en calidad de persona natural, se considerará como experiencia de las EIRL.

En los casos de "Unión Temporal de Proveedores", se requiere un anexo por cada uno de los proveedores que acrediten experiencia.

En cada certificado de respaldo, se deberá indicar claramente el número correspondiente, asignado en el Anexo N°5 "Nómina de servicios". En caso de no indicarse, podrá no ser considerado al momento de la evaluación de las ofertas.

B.3. Programa de trabajo, a través de Carta Gantt donde se indique la programación de los trabajos y actividades respectivos, incluyendo tramitaciones (obtención de permisos, aprobación de informes favorables, entrega de garantías, plazos de ejecución de las obras, otros).

El plazo de ejecución asociado a las distintas obras que componen la presente licitación, deberán enmarcarse de acuerdo a como se indica a continuación:

ID	PROYECTO	Plazo de Ejecución Obras (días corridos)	
		Mínimo	Máximo
1	Construcción senda multipropósito El Colorado entre la Represa y El sauce.	120	180
2	Construcción senda multipropósito Camino San José.	120	180
3	Construcción resaltes reductores de velocidad en diversos sectores, Comuna de Colina.	30	60
4	Construcción ciclovía Avenida San Martín, Comuna de Colina.	60	120
5	Reposición veredas villas Cordillera I y II, Comuna de Colina.	60	120
6	Reposición veredas San Miguel, costado Norte, Comuna de Colina.	60	120
7	Reposición veredas Villa O'Higgins, Comuna de Colina.	60	120
8	Reposición veredas Población Las Águilas, Comuna de Colina.	60	120
9	Mejoramiento calle Freddy Maturana, Comuna de Colina.	120	180
10	Mejoramiento calle Labarca, Comuna de Colina.	120	180
11	Mejoramiento calle Santa María, Comuna de Colina.	120	180
12	Reposición veredas Villa La Caravana, Comuna de Colina.	30	60
13	Reposición veredas Colina Centro, Comuna de Colina.	30	60

El incumplimiento de los plazos mínimos o máximos, dejará al oferente fuera de bases.

El plazo total indicado en la Carta Gantt debe ser coincidente con el plazo ofertado en el Anexo N°6, "Carta oferta", según corresponda.

C) Antecedentes Económicos.

C.1. Carta Oferta, indicando el valor de la oferta económica, en formatos Anexo N°6. Para cada proyecto al cual el oferente decida ofertar, debe completar y adjuntar la respectiva carta oferta de manera independiente

Los oferentes deberán presentar su Oferta Económica a través de (www.mercadopublico.cl), hasta la fecha y hora indicadas en el cronograma de licitación, ingresando su oferta económica en la respectiva línea de adjudicación, según sea su interés por ofertar en cada proyecto.





La oferta realizada a través del Portal, se debe expresar en **valores netos**, en pesos chilenos y **debe ser coincidente con el valor expresado en el respectivo anexo asociado a la oferta económica (Anexo N°6)**. Este valor, deberá incluir todos los costos asociados al valor del contrato. De existir diferencias entre lo ofertado en el portal Mercado Público y lo ofertado en la carta oferta, facultará a la Comisión Evaluadora, a dejar fuera de bases al oferente que incurra en esta causal.

En la oferta económica, se deben considerar todos los gastos generales, utilidades y todo y cualquier costo asociado a la prestación del servicio u ejecución de la obra.

C.2. Listado de partidas, de cada una de las obras a la cual oferte el oferente, indicando el desglose según formatos Anexos N°7. **No se podrán modificar las partidas ni tampoco la unidad correspondiente**. El incumplimiento a este requerimiento, facultará a la Comisión Evaluadora a declarar fuera de bases al oferente.

C.3. Análisis de precios unitarios, de cada una de las obras a la cual oferte el oferente, según formato Anexo N°8, desglosando los distintos materiales, mano de obra, leyes sociales, maquinarias, equipos, otros. Se deben considerar todos los ítems de la propuesta, incluidos globales y subcontratos. La falta de información, facultará a la Comisión Evaluadora a declarar fuera de bases al oferente que incurra en dicho incumplimiento.

C.4. Análisis de gastos generales, de cada una de las obras a la cual oferte el oferente, según formato Anexo N°9, de acuerdo a los cuales se pagarán aquellos aumentos o suspensiones de plazos, que no siendo imputables al contratista y siendo independientes de cualquier aumento de obras u obra extraordinaria, impliquen un aumento en el plazo por sobre el 20% del plazo original.

Artículo N°10

Los oferentes deberán presentar en formato digital todos sus antecedentes a través del Portal Mercado Público (www.mercadopublico.cl), manteniendo la estructura contenida en los anexos adjuntos. Para el caso de los anexos económicos, no se debe modificar ni agregar partidas, ítems y unidades. El no cumplimiento de esta indicación, hará incurrir al oferente en falta y podrá ser declarada su oferta fuera de bases por parte de la Comisión Evaluadora.

El oferente se obliga a mantener vigente el valor de su oferta por el plazo de vigencia de la garantía de seriedad de la oferta señalado en el artículo N°9 letra A.1.-

Artículo N°11

Los oferentes podrán formular consultas sobre las bases de Licitación, ingresándolas en el sitio www.mercadopublico.cl, dentro del período fijado en el presente proceso.

La Municipalidad por su propia iniciativa o en respuesta a una consulta o solicitud de aclaración planteada por algún oferente, podrá modificar, rectificar o adicionar antecedentes complementarios, mediante Aclaraciones, en cualquier momento antes del cierre del proceso, establecido en el calendario de licitación. Toda respuesta y/o aclaración se informará debidamente a través de la plataforma www.mercadopublico.cl, dentro de los plazos estipulados en el respectivo cronograma de licitación. Dichas respuestas y aclaraciones, para todos los efectos, se entenderán que forman parte integrante de la documentación de la presente licitación y es de responsabilidad de cada oferente revisar y considerar dichos antecedentes.

La Municipalidad podrá mediante Decreto Alcaldicio, modificar los plazos establecidos en el calendario, en cuyo caso se extenderán en igual número de días la fecha de cierre de ofertas.

Asimismo, la Municipalidad se reserva el derecho de postergar el plazo de cierre y recepción de las ofertas por 48 horas hábiles, por una sola vez, en caso que a la fecha y hora de cierre de recepción de ofertas fijado en cronograma, se hayan recibido dos o menos propuestas.

La Municipalidad podrá revocar el proceso licitatorio, cuando se determinó justificadamente, que no se podrá continuar el flujo normal que conduce a la adjudicación.





Artículo N°12

En caso de no poder ingresar los antecedentes al Portal Mercado Público, situación que deberá ser justificada a través de un Certificado de Indisponibilidad del Sistema emitido por la Dirección de Compras Públicas a nombre del oferente, se deberá proceder como se indica:

- La Garantía de Seriedad de la Oferta se deberá entregar hasta las 13:30 horas del día de la Apertura indicada en el respectivo cronograma de licitación.
- Los antecedentes solicitados en el presente artículo, se deberán entregar en un sobre cerrado con el nombre de la propuesta y del oferente en la portada, en un plazo máximo de dos horas a partir de la fecha y hora de cierre recepción de ofertas indicada en el cronograma de licitación, en la Oficina de Partes de la Municipalidad.
- El Certificado de Indisponibilidad del Sistema emitido por la Dirección de Compras Públicas a nombre del oferente, se deberá entregar en un plazo no superior a 48 horas a partir de la hora de apertura de la propuesta indicada en el cronograma de licitación, en la Oficina de Partes de la Municipalidad.
- Asimismo, si por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, no se pudiese realizar la apertura de las ofertas oportuna y electrónicamente ingresadas, la Municipalidad de Colina deberá fijar una nueva fecha y hora para la realización de dicho acto, la cual se informará en www.mercadopublico.cl

3. APERTURA DE LAS OFERTAS

Artículo N°13

La apertura electrónica se efectuará a través del sistema de información Portal Mercado Público, en la fecha establecida en el Cronograma de licitación. Se levantará un Acta de Apertura donde se registrarán todas las ofertas recibidas y sus respectivos documentos adjuntos; en ésta, se determinará las ofertas que se encuentran hábiles para el proceso de evaluación y aquellas que, por la ausencia de algún documento exigido en bases, se declaren inadmisibles y por ende fuera de bases. Las ofertas, serán liberadas automáticamente al momento de publicar la respectiva Acta, en la plataforma Mercado Público.

En el acto de apertura, se verificará la existencia de los documentos administrativos y técnicos solicitados en el artículo N°9 de las presentes bases, dejándose constancia en el Acta. El contenido de los mismos se analizará durante la evaluación de la propuesta. La Comisión de Apertura se limitará a abrir los archivos digitales y a verificar el contenido de ellos, pero en ningún caso podrán calificarlos, con excepción de la Garantía de Seriedad de la Oferta.

Artículo N°14

Serán rechazadas las ofertas que no ingresaron el documento de garantía de seriedad de la oferta, bajo las condiciones estipuladas en el artículo N° 9, letra A.1 de las presentes bases administrativas.

Artículo N°15

Se revisará, en primer lugar, el sobre que contiene el documento de garantía. Si dicho documento no cumpliera con los requisitos solicitados en el Artículo N°9 A.1, se declarará fuera de bases y se rechazará la oferta correspondiente.

Luego, se abrirán los archivos digitales "Antecedentes Administrativos" y "Antecedentes Técnicos", mencionándose los documentos que contiene cada uno de ellos, los que se anotarán en el "Acta de Apertura", dejando constancia de los antecedentes faltantes y de las ofertas rechazadas (si las hubiere), con la indicación de la causal que origina el rechazo, y se consignarán las observaciones.

A continuación, se abrirán los archivos digitales correspondientes a la "Propuesta Económica", los que se anotarán en el Acta de Apertura.

Artículo N°16

La inexistencia de cualquier antecedente requerido en el Artículo N°9 letra A, (a excepción de la letra A.1) quedará registrado en el Acta de Apertura, siendo posteriormente la Comisión de Evaluación quien tendrá la facultad de decidir si, debido a la naturaleza de la omisión o inexistencia de algún antecedente,





se declarará fuera de bases al oferente o se le solicitará a través del modo "Aclaración de Ofertas" la información faltante. La inexistencia de cualquier antecedente técnico y/o económico (artículo N°9 letra b y c), hará que la comisión de apertura declare al oferente fuera de bases y rechace su oferta.

Artículo N°17

Los oferentes podrán efectuar observaciones dentro de las 24 horas siguientes a la apertura de las ofertas. Estas observaciones deberán realizarse a través del Sistema de Información.

4. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

Artículo N°18

La evaluación de las ofertas recibidas para cada línea de adjudicación se realizará a través de una Comisión Evaluadora, encargada de estudiar y analizar cada una de éstas. Tal Comisión estará constituida por dos funcionarios de la Secretaría Comunal de Planificación y un funcionario de la Dirección de Obras Municipales, quienes emitirán el informe Final de Evaluación.

La Comisión Evaluadora verificará el cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos en las bases administrativas, como así también, de los establecidos y requeridos en las bases técnicas.

Artículo N°19

La Comisión Evaluadora podrá solicitar a los oferentes que salven errores u omisiones formales, siempre y cuando las rectificaciones de dichos vicios y omisiones no les confieran a esos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, las que ningún caso podrán constituir modificación de la oferta ya presentada, ni afectar los principios de estricta sujeción a las bases y de igualdad de los oferentes, y siempre que se informe de dicha solicitud al resto de los oferentes a través del sistema de información. A su vez, podrá requerir información anexa que permita complementar o corroborar cualquier antecedente presentado por los oferentes.

Para tales efectos, se utilizará el foro "Aclaración Ofertas" de la plataforma www.mercadopublico.cl, otorgándose a los oferentes un plazo fatal, el cuál será determinado por la comisión evaluadora y que en ningún caso podrá ser superior a 10 días corridos para su presentación desde la notificación por parte de la comisión. La no presentación en el plazo estipulado, facultará a la Comisión para declararlos fuera de bases.

La Comisión Evaluadora se reserva el derecho de solicitar mayor información o información faltante y/o, comprobar por sí misma, la veracidad de lo declarado en la documentación presentada, comunicándose directamente con los mandatos que acreditan las experiencias del oferente.

Artículo N°20

Las ofertas serán estudiadas por la comisión evaluadora, que procederá a la evaluación de las mismas, a través de un análisis económico y técnico de los beneficios, de los costos presentes y futuros de la ejecución de la obra, ofrecidos en cada una de las ofertas, y de acuerdo a la metodología de evaluación que se establece en las presentes bases.

Elaborará un informe, el cual deberá contener a lo menos las materias especificadas en el artículo 40 bis del Reglamento de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, en el cual propondrá la adjudicación o desestimación de la licitación, fundando su resolución.

En caso de plantear adjudicación, se propondrá la oferta que haya obtenido la mejor calificación general, una vez ponderados los parámetros y criterios técnicos, económicos y/o sociales de evaluación, aun cuando no sea la económicamente más baja. Así mismo, podrá proponer la deserción de la licitación, si estimasen que las ofertas de los proponentes, resultasen inconsistentes y no fuesen convenientes a los intereses municipales.

La Comisión podrá contar, si lo estimase pertinente, con la asesoría del Director Jurídico y/o cualquier otro profesional que requiera como apoyo para el estudio de las ofertas.





Artículo N°21

La evaluación se realizará de acuerdo a los siguientes criterios técnicos y económicos:

Oferta económica	20 %
Plazo ejecución de obra	35%
Experiencia	30%
Declaración ambiental	5%
Cumplimiento requisitos formales de presentación oferta	10%

Artículo N°22

Para los efectos del proceso de evaluación de ofertas, se considerará el Anexo N°10 “Metodología y Pauta de Evaluación”, en el cual se detalla la metodología y forma de evaluación, como también, se establecen las ponderaciones de los criterios, factores y sub-factores que se consideran.

Artículo N°23

En caso de existir empate en el resultado de la evaluación, se procederá a adjudicar a la oferta que presente el menor plazo de ejecución; si el empate persiste, se considerará la experiencia y, en caso de continuar, se considerará la oferta económica.

5. ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA Y ADJUDICACIÓN

Artículo N° 24

La Municipalidad, de acuerdo al Artículo N°41 del Reglamento de la Ley 19.886 de Compras Públicas, y según los criterios de evaluación, adjudicará la licitación al oferente que haya obtenido la calificación de oferta más conveniente para cada uno de las líneas de adjudicación, esto es, para cada proyecto de forma independiente. La aceptación de la oferta será mediante acto administrativo, debidamente notificado al adjudicatario y al resto de los oferentes.

La Municipalidad se reserva el derecho de declarar desierta la propuesta cuando las ofertas no resulten convenientes a sus intereses o no se presenten ofertas, o declarar inadmisibles las ofertas cuando éstas no cumplieran con los requisitos establecidos en las bases. Además, podrá rechazar las ofertas, si el Concejo Municipal no aprueba el Informe de Evaluación presentado, de acuerdo al artículo N°65 letra i) de la Ley 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades.

Artículo N°25

La Comisión Evaluadora elaborará un informe dirigido al Sr. Alcalde, en el cual propondrá la adjudicación o desestimación (en caso de que no resulte conveniente a los intereses municipales) de cada línea de adjudicación. En caso de plantear adjudicación, se propondrá la oferta que haya obtenido la mejor calificación general, una vez ponderados los parámetros y criterios técnicos, económicos y/o sociales de evaluación.

Artículo N°26

El plazo máximo que tendrá la Municipalidad para resolver la adjudicación de la propuesta será de 60 días corridos desde la fecha de apertura de la propuesta. Cuando la adjudicación no se realice dentro de este plazo, la Municipalidad comunicará en el Sistema de Información las razones que justifican el incumplimiento e indicará un nuevo plazo para la adjudicación, además de la renovación de la garantía de seriedad de la oferta en caso de ser necesario.

La resolución de la licitación, ya sea ésta adjudicación o deserción, se realizará mediante Decreto Alcaldicio y se informará a través del Portal Mercado Público.

Artículo N°27

La Municipalidad se reserva el derecho a revocar o suspender el proceso licitatorio, en cualquiera de sus etapas o estados, cuando a su juicio tuviere antecedentes que así lo estimasen o justificasen, considerando el interés público general o específico del Municipio en razones de mérito, conveniencia y/u oportunidad, sin derecho a reclamo ni indemnización alguna para los oferentes.





Los proponentes cuyas propuestas no fueren aceptadas, no tendrán derecho a indemnización alguna, renunciando expresamente a toda acción que pudiere corresponderle, por el solo hecho de presentarse a la propuesta.

Artículo N°28

Para el caso en que el contrato involucre montos iguales o superiores al equivalente a 500 UTM, se requerirá el acuerdo del Concejo Municipal para la adjudicación.

6. READJUDICACION

Artículo N°29

La Municipalidad tendrá la facultad de readjudicar cualquiera de las líneas de adjudicación que componen la licitación, en caso de que el oferente seleccionado:

- a) Se desista de la celebración del contrato.
- b) Se encuentre inhábil para contratar con la Administración del Estado en conformidad al art. 4º de la Ley 19.886 y art. 92 de su Reglamento, al momento de la firma del contrato.
- c) No presente la garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- d) No suscriba el contrato dentro del plazo establecido en las presente Bases Administrativas, por causas imputables a éste.

En cualquiera de estos casos, a dicho oferente se le hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta.

7. GARANTÍAS

Artículo N°30


Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato.

El adjudicatario deberá reemplazar la garantía de seriedad de su oferta por una garantía o caución que garantice el fiel y oportuno cumplimiento del contrato. Al efecto, se aceptará cualquier instrumento de garantía, pagadero a la vista e irrevocable, que asegure su cobro de manera rápida y efectiva, correspondiente al 10% del valor total del contrato. Este documento deberá mantenerse vigente durante todo el tiempo que dure el contrato y hasta tres meses después de realizada la Recepción Provisoria.

En caso de entregar una "Póliza de Garantía, ésta deberá contener la siguiente información: Cod. Pol. 120130189, 120131794, 120131716 "Póliza de garantía de cumplimiento de contrato en general y de ejecución inmediata" ó 120131312 "Póliza de garantía para organismos públicos, de carácter irrevocable y de ejecución inmediata", para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento del contrato por el mismo monto y vigencia señalados en el párrafo precedente, la cual deberá establecer en sus cláusulas especiales que no será aplicable su artículo N° 9 para este caso, y que las multas y demás cláusulas penales del contrato quedan cubiertas por la póliza. Asimismo, el contratista deberá adjuntar a la póliza una comunicación escrita en que señale el domicilio al que deberá notificarle la Municipalidad del siniestro, si ocurriera. Se deja expresamente establecido que no son aplicables las cláusulas de arbitraje, siendo los tribunales de justicia los que tendrán la competencia de resolver cualquier conflicto entre el Municipio, la Compañía Aseguradora y el Contratista.

Cualquiera que sea el instrumento que caucione o garantice la obligación, deberá indicar la siguiente glosa: "En garantía por el fiel y oportuno cumplimiento del contrato y todas las obligaciones solicitadas, de (nombre del oferente) por la ejecución de la obra: (nombre del proyecto), de la licitación Ejecución de diversas obras de infraestructura, Comuna de Colina".

Esta garantía por fiel cumplimiento del contrato, deberá acompañarse por el adjudicatario en la Dirección Jurídica, en el plazo indicado en el Artículo N°35 de estas Bases Administrativas al momento de la firma del contrato.





Artículo N°31

La garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato solicitada en el artículo precedente, cauciona también el pago de las obligaciones laborales y previsionales de los trabajadores del contratista y de los subcontratistas.

En caso de incumplimiento del contratista de las obligaciones que le impone el contrato o de las obligaciones laborales pecuniarias o previsionales con sus trabajadores, la Municipalidad estará facultada para hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento, administrativamente y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna.

Lo anterior es sin perjuicio de las acciones que la Municipalidad pueda ejercer para exigir el cumplimiento forzado de lo pactado o la resolución del contrato, en ambos casos con la correspondiente indemnización de perjuicios. El incumplimiento comprende también el cumplimiento imperfecto o tardío de las obligaciones del contratista.

El contratista será responsable ante terceros de todo daño, detrimento o perjuicio que ocasione con motivo de la ejecución de las obras, cualquiera sea su causa u origen. En consecuencia, a la Municipalidad no le cabe responsabilidad alguna al efecto

Artículo N°32

Al momento de la firma del contrato en la Dirección Jurídica, el contratista deberá otorgar mandato a la Municipalidad, tan amplio como en Derecho se requiera, para que esta pueda ejercer los derechos que emanen de los instrumentos señalados en el artículo N°29, incluyendo la facultad de cobrar y percibir los montos señalados en el instrumento respectivo. Este mandato estará vigente durante todo el plazo del contrato y sus prórrogas y hasta su total y completa ejecución, y solo terminará una vez que se emita y notifique el respectivo Decreto Alcaldicio de Recepción Definitiva de las obras, en la forma dispuesta en el artículo N°65 de estas bases.

La garantía será restituida, 10 días hábiles posteriores a la fecha de entrega de la garantía por correcta ejecución de la obra.

Artículo N°33

Garantía por correcta ejecución de las obras.

El contratista deberá reemplazar, previo a la cancelación del último estado de pago, todas las garantías entregadas durante la vigencia del contrato original, aumentos de obras y/u obras extraordinarias (si correspondiese), por una garantía o caución que garantice la correcta ejecución de las obras realizadas. Se aceptará cualquier instrumento de garantía, pagadero a la vista e irrevocable. El monto de esta garantía será por el 5% del monto total del contrato, con sus modificaciones si las hubiere, expresada en pesos y con vigencia hasta la fecha de recepción definitiva de la obra, indicada en la recepción provisoria respectiva y consignada en el respectivo Libro de Obras del cual se hace mención en el Artículo N°38 de las presentes bases.

Cualquiera que sea el instrumento que caucione o garantice la obligación, deberá indicar la siguiente glosa: "En garantía por la correcta ejecución de las obras de (nombre completo del oferente), correspondiente al proyecto: (nombre del proyecto), de la licitación "Ejecución diversas obras de infraestructura, Comuna de Colina".

La garantía será restituida, dentro de los 15 días hábiles posteriores a la recepción definitiva de las obras.

Artículo N°34

Otras garantías

Será de responsabilidad y costo del contratista, la emisión de las garantías necesarias para obtener todo y cualquier autorización por parte de SERVIU o Dirección de Vialidad del MOP, como a su vez, cualquier pago que requieran estas instituciones.





- a) Será de responsabilidad y costo del contratista, la emisión de las garantías requeridas y necesarias para obtener la recepción por parte del SERVIU junto con el pago del derecho de inspección, según corresponda, en los casos de proyectos que no cuentan con informe favorable.

A su vez, en los proyectos que ya cuentan con informe favorable de SERVIU, será responsabilidad del contratista, cancelar el pago del derecho de inspección establecido en el respectivo informe, como a su vez, las garantías que dicho ente exija.

- b) Para los proyectos con intervención de la Dirección de Vialidad, el contratista deberá emitir las garantías requeridas en los respectivos oficios que autorizan las intervenciones, de acuerdo a como se indica:

b.1. Construcción senda multipropósito El Colorado entre La Represa y El Sauce

Garantía (a la vista) por concepto de **CORRECTA EJECUCION DE LAS OBRAS**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **151 U.F.**, para la Obra "**Construcción Senda Multipropósito El Colorado entre La Represa y el Sauce**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, cubrir los gastos que provoquen al Fisco la reparación de los trabajos mal ejecutados debido al incumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 180 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Garantía (a la vista) por concepto de **CORRECTA SEÑALIZACION DE LAS OBRAS**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **96 U.F.**, para la Obra "**Construcción Senda Multipropósito El Colorado entre La Represa y el Sauce**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la Seguridad Vial de las obras que se ejecutan. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Garantía (a la vista) por concepto de **FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENES DE LA INSPECCION FISCAL**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **96 U.F.**, para la Obra "**Construcción Senda Multipropósito El Colorado entre La Represa y el Sauce**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar el cumplimiento de las instrucciones impartidas por la Inspección Fiscal durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Garantía (a la vista) por concepto de **DAÑOS A TERCEROS**: Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **151 U.F.**, para la Obra "**Construcción Senda Multipropósito El Colorado entre La Represa y el Sauce**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana**. Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la reparación de los daños que se produzcan a terceros durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.





b.2. Construcción senda multiprósito Camino San José.

Garantía (a la vista) por concepto de **CORRECTA EJECUCION DE LAS OBRAS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **145 U.F.**, para la Obra Proyecto "**Construcción Senda Multipropósito Camino San José**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, cubrir los gastos que provoquen al Fisco la reparación de los trabajos mal ejecutados debido al incumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 180 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Garantía (a la vista) por concepto de **CORRECTA SEÑALIZACION DE LAS OBRAS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **87 U.F.**, para la Obra "**Construcción Senda Multipropósito Camino San José**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la Seguridad Vial de las obras que se ejecutan. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Garantía (a la vista) por concepto de **FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENES DE LA INSPECCION FISCAL:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **87 U.F.**, para la Obra "**Construcción Senda Multipropósito Camino San José**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, garantizar el cumplimiento de las instrucciones impartidas por la Inspección Fiscal durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

Garantía (a la vista) por concepto de **DAÑOS A TERCEROS:** Emitida a nombre del Señor "Director Regional de Vialidad Metropolitana", incluyendo la suma de **145 U.F.**, para la Obra "**Construcción Senda Multipropósito Camino San José**", **Comuna de Colina, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana.** Este documento considera en caso que corresponda, garantizar la reparación de los daños que se produzcan a terceros durante el transcurso de la ejecución de los trabajos. Esta boleta de garantía, debe considerar una fecha de vencimiento relacionada a la fecha de término de las obras (según Carta Gantt que se debe presentar), incrementando el plazo en 90 días corridos. En dicho documento se debe indicar el N° y la fecha del presente Oficio.

- c) Para el caso del proyecto "Construcción senda multipropósito San José, Comuna de Colina", se deberá considerar la entrega de una garantía por un monto de 250 UF a la Asociación de Canalistas Sociedad del Canal de Maipo, de acuerdo a las condiciones que se establecen en el adjunto "Aprobación Canalistas Maipo".

8. CONTRATO

Artículo N°35

Por cada uno de los proyectos adjudicados se celebrará un contrato, los que serán redactados por la Dirección Jurídica de la Municipalidad en conformidad a lo establecido en las presentes Bases Administrativas, Bases Técnicas, oferta del proponente, las aclaraciones y respuestas a las consultas, si las hubiere, y demás antecedentes de la propuesta.

El Contrato será redactado por la Dirección Jurídica de la Municipalidad, dentro de los 10 días hábiles siguientes a la fecha del Decreto de adjudicación y en conformidad a lo establecido en las presentes Bases Administrativas, Bases Técnicas y demás antecedentes de la propuesta, aclaraciones y respuestas a las consultas, si las hubiere, y oferta del adjudicatario.





Artículo N°36

La contratación de cada uno de los proyectos que componen la licitación, será a suma alzada y las formas de pago, se realizarán de acuerdo a como se establece en las presentes bases administrativas.

El valor del contrato, estará en función del monto ofertado por el adjudicatario en su oferta económica e indicado en el respectivo Decreto de Adjudicación.

Todo y cualquier valor se entenderá expresado en pesos chilenos, con impuestos incluidos y deberán incorporar todos los costos directos, indirectos, gastos generales, impuestos, seguros, garantías, utilidades, obras y suministros, servicios y cualquier otro gasto o derecho a que de origen el buen cumplimiento del contrato. Por tanto, en el valor de la oferta deberá incluirse y contemplarse todo gasto que irrogue el cumplimiento total del contrato.

Se pagará en la forma que se señala en el punto N°13 de las presentes Bases Administrativas, previo cumplimiento de la totalidad de las exigencias requeridas para tales efectos. El contrato estará afecto a los impuestos que exige la Ley.

Artículo N°37

El adjudicatario, deberá suscribir el contrato dentro de los 15 días hábiles siguiente a la fecha de notificación de la adjudicación, a través del Portal Mercado Público, para lo cual deberá concurrir a la Dirección Jurídica dentro del plazo establecido y una vez sea citado por ésta.

El atraso en la suscripción del contrato o del mandato a que se refiere el artículo N° 31 y/o en la presentación de la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato en el plazo estipulado en el párrafo precedente, por causa imputable a éste, facultará al municipio para hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta, pudiendo en este evento dejar sin efecto la adjudicación y readjudicar la licitación en el orden de prelación establecido en el informe de evaluación o bien declararla desierta, todo ello sin perjuicio de las acciones que la Municipalidad pueda adoptar por los perjuicios irrogados a los intereses municipales.

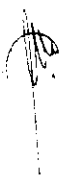
Si el adjudicatario es persona jurídica, al momento de la firma del contrato, deberá acompañar copia de la documentación que acredite su constitución legal, (escrituras públicas de constitución y modificación de sociedad y protocolización del extracto social y su inscripción en el Registro de Comercio y publicado el mismo en el Diario Oficial dentro de plazo legal, certificado de vigencia de la sociedad otorgado a la fecha con notas marginales) y la personería del representante legal. Para el caso en que exista un texto refundido, deberán acompañarse los citados documentos sólo a partir de dicho texto. No será necesario acompañar estos documentos si ellos se encuentran disponibles en su totalidad en Chile Proveedores, lo cual deberá demostrar.

Las personas jurídicas extranjeras deberán presentar los documentos que acrediten su constitución y sus modificaciones, conforme a la legislación del país de origen, debidamente legalizados según cualquiera de las formas señaladas en el Artículo 345 del Código de Procedimiento Civil. Además, tendrá la obligación de otorgar y constituir, al momento de la adjudicación, mandato con poder suficiente o la constitución de sociedad de nacionalidad chilena o agencia de la extranjera, según corresponda, con la cual se celebrará el contrato y cuyo objeto deberá comprender la ejecución del mismo.

Sin perjuicio de esto, la Dirección Jurídica podrá solicitar, adicionalmente, toda aquella documentación que estime necesaria para la redacción del contrato.

Artículo N°38

El adjudicatario deberá tener capacidad civil para obligarse. Tratándose de sociedades nuevas que deban constituirse con motivo de la presente licitación, deberán tener una duración contractual que cubra el plazo del contrato. Para todos los efectos de la presente propuesta, se entiende que también cumple con este requisito una sociedad cuyo plazo de duración sea inferior al solicitado pero que se encuentre pactado en sus estatutos que su duración se renueva tácitamente y sucesivamente.





Artículo N°39

Todos los contratos que superen el valor equivalente a 5000 UTM, considerando el valor de la UTM al día de apertura, deberán protocolizarse en una Notaría Pública, siendo de cargo del contratista los gastos que se originen.

Para todos los efectos legales emanados del contrato que se celebre, el contratista deberá fijar su domicilio en la ciudad de Santiago.

Cualquier modificación del contrato, se confeccionará en la misma forma y plazos establecidos en el presente artículo.

9. INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA

Artículo N°40

Se entenderá por Inspección Técnica Municipal (en adelante I.T.M.) a la Dirección o Unidad, o el o los profesionales funcionarios que se designen, encargados de velar directamente por la correcta ejecución y supervisión de las obras, y por tal, por el cumplimiento del contrato.

El adjudicatario deberá facilitar la labor de supervisión y control de la I.T.M., para lo cual el contratista deberá proporcionar un Libro Manifold, que se convertirá en el "**Libro de Obras**" y que será el medio oficial de comunicación. Este deberá contener hojas foliadas en triplicado. También se considerará comunicación oficial, cualquier correo electrónico institucional, el cual se deberá imprimir y anexar al Libro de Obras.

Respecto de las observaciones formuladas por la I.T.M. éstas deberán ser informadas y cumplidas dentro de los plazos que éste indique y si no señalase plazo, dentro del menor plazo posible.

En caso que el contratista considere que una orden, instrucción u observación se encuentra fuera de los términos y condiciones del contrato, lo notificará por escrito a la I.T.M., quien responderá dentro de los tres días hábiles siguientes.

La I.T.M. llevará un registro detallado de toda la correspondencia relativa al cumplimiento del contrato y de todo otro antecedente que tenga directa relación con la obra. El contratista tendrá acceso a este registro.

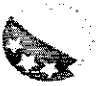
Las atribuciones de la I.T.M., serán entre otras: controlar la ejecución de la obra, sus programas, métodos de ejecución y equipos incorporados a él y podrá ordenar que se tomen las providencias que estime conveniente para asegurar que la obra se ejecute de acuerdo con el contrato y demás antecedentes relacionados con éste. Para el cumplimiento de su cometido la I.T.M., podrá solicitar al contratista, en los plazos y formas que indique, información relativa al personal y al equipo que utiliza y gozará de amplias atribuciones con el objetivo de resguardar los intereses municipales.

El contratista deberá someterse exclusivamente a las órdenes de la I.T.M., las que se impartirán siempre por escrito, a través del libro de obras y conforme a los términos del contrato.

La I.T.M. estará facultada para exigir el cambio o traslado de cualquier maquinaria y herramienta, empleados u operarios por insubordinación, desordenes, incapacidad, fallas técnicas reiteradas u otros motivos que a juicio de éste, lesionen los intereses o imagen del Municipio, quedando siempre responsable el contratista de los perjuicios que ello haya podido causar, aplicándose además las multas que procedan.

A su vez, si la I.T.M. detectase un avance inferior al 15% planificado dentro de los plazos fijados, tendrá la facultad de exigir el incremento de personal y/o fijar normas para regular el ritmo de las faenas y así dar cumplimiento al programa fijado en la respectiva Carta Gantt.





10. PLAZOS

Artículo N°41

El plazo de duración de la contratación de los distintos proyectos que componen la presente licitación, será el propuesto por el contratista de acuerdo a su oferta, y registrado en la respectiva Carta Gantt y que comenzará a partir de la fecha de "entrega de terreno" y hasta que se realice la recepción provisoria de las obras.

El plazo de ejecución de las obras, será el propuesto por el contratista de acuerdo a su oferta.

- a) El plazo de ejecución de las obras con intervención SERVIU, será el propuesto por el contratista de acuerdo a su oferta, considerando la programación detallada en la respectiva Carta Gantt y el inicio será a contar de la fecha de designación del I.T.O. SERVIU, sin perjuicio de que el Inspector Técnico Municipal (I.T.M.) haga entrega de terreno de lo cual se levantará un acta, la que será suscrita por el contratista, Inspector Técnico Municipal y el Director de Obras Municipales; todo lo anterior, una vez firmado el contrato y entregadas las garantías respectivas.
- b) Para el caso de los proyectos que se encuentran sin informe favorable por parte del SERVIU, **el plazo máximo que tendrá el contratista para obtener éste, será de 120 días corridos**; posterior a este plazo, y siempre que sea imputable al mismo, se procederán a cursar las respectivas multas señaladas en el Artículo N°72 de las presentes bases administrativas.
- c) El plazo de ejecución de las obras con intervención de la Dirección de Vialidad, será el propuesto por el contratista de acuerdo a su oferta, considerando la programación detallada en la respectiva Carta Gantt y a contar de la fecha de designación del I.T.O. de la Dirección de Vialidad, sin perjuicio de que el Inspector Técnico Municipal (I.T.M.) haga entrega de terreno de lo cual se levantará un acta, la que será suscrita por el contratista, Inspector Técnico Municipal y el Director de Obras Municipales; todo lo anterior, una vez firmado el contrato y entregadas las garantías respectivas.

Artículo N°42

Será obligación del contratista, informar oficialmente al I.T.M. la fecha de designación del I.T.O. SERVIU. o de la Dirección de Vialidad, según corresponda.

Todo y cualquier plazo se entenderá en días corridos. En situaciones cuyo vencimiento recaiga en día inhábil (sábado, domingo o festivo), se asume el día hábil siguiente a dicho vencimiento.

Artículo N°43

Toda petición de aumento de plazo (si corresponde), se deberá formalizar por escrito, a través del libro de obras a la I.T.M., con una anticipación no menor a 25 días corridos antes de la fecha del término contractual, quien evaluará la petición e informará si es pertinente la solicitud o no procede.

Si la petición fuere procedente, el mandante dictará un Decreto Alcaldicio ampliando el plazo del contrato. En el presente caso, el adjudicatario deberá reemplazar el documento de garantía, por uno nuevo, cuyo plazo de vencimiento deberá contemplar el nuevo plazo de aumento del proyecto.

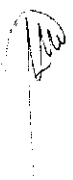
El Municipio podrá solicitar el aumento de plazo, en caso de requerir extender los trabajos por alguna razón fundada. Para tal efecto, la I.T.M. solicitará por escrito al contratista, la extensión por el período necesario, el cual podrá aceptar o rechazar esta petición.

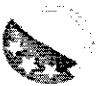
11. MODIFICACIONES

Ampliaciones o disminuciones de obras

Artículo N°44

La Municipalidad se reserva el derecho de ordenar al contratista que amplíe, disminuya o suprima cantidades de obras de una o más partidas, o que modifique las obras previamente contratadas, en caso de que sea pertinente para la correcta ejecución de la obra contratada, en no más de un 30% del monto total originalmente contratado.





Todo cambio que implique ampliación del contrato, será cancelado considerando los valores unitarios ofertados y señalados en el listado de partidas respectivo, y se realizará sólo una vez contratada y ejecutado el 100% de lo requerido.

En caso de no existir previamente algún valor, serán consensuados con la I.T.M.

Todo aumento de obra, su presupuesto y plazos, deberá ser analizado y consensuado con la I.T.M. y deberá ser aprobado por el Director de Obras Municipales y ratificado, a través de Decreto Alcaldicio, el cual será comunicado al contratista por la I.T.M. en el Libro de Obras señalado en el Artículo N° 38 y sólo después de ello se podrán iniciar los trabajos.

Todas las ampliaciones deberán garantizarse en la misma forma que el contrato original, con porcentaje y vigencia igual a la garantía inicial del contratado.

La modificación del contrato se entenderá vigente desde la fecha de comunicación y anotación en el libro de obras, de la aprobación a través del Decreto Alcaldicio.

Los plazos para subscribir la modificación del contrato y presentar la garantía complementaria, si procediese, serán los mismos que para el contrato original.

Ejecución de obras extraordinarias

Artículo N°45

Si se requiere la realización de una obra que no estuviese comprendida dentro de las bases técnicas, el contratista deberá presentar en la Dirección de Obras Municipales el presupuesto de dichas obras, e indicar si procede, el aumento de plazo requerido para su ejecución, en formulario tipo dentro de los 5 días hábiles a contar de la fecha de anotación en el respectivo libro de obras. Estas obras extraordinarias no podrán exceder el 30% del monto original del contrato.

El contratista, deberá definir y determinar junto a la I.T.M. el precio y plazo dentro de los cuales se enmarcarán las obras extraordinarias. En caso de requerirse aumento de plazo, éste deberá ser justificado con su incidencia en el programa de trabajo vigente (Carta Gantt).

Las obras extraordinarias, su presupuesto y el plazo definido, deberá ser aprobado mediante el V°B° correspondiente o rechazado por el Director de Obras Municipales. Esta aprobación o rechazo será comunicada al contratista por la I.T.M. a través del Libro de Obras señalado en el Artículo N° 38 y sólo después de ello se podrán iniciar los trabajos. Lo anterior, deberá ser ratificado y materializado por Decreto Alcaldicio.

El citado Decreto Alcaldicio, indicará el monto respectivo, plazos si correspondiese, condiciones y garantía complementaria a la original (si procediese) que deberá presentar el contratista con motivo del aumento.

Todas las obras extraordinarias deberán garantizarse en la misma forma que el contrato original, con porcentaje y vigencia igual a la garantía inicial del contrato.

La modificación del contrato se entenderá vigente desde la fecha de comunicación y anotación en el libro de obras, de la aprobación a través del Decreto Alcaldicio.

Los plazos para subscribir la modificación del contrato y presentar la garantía complementaria, si procediese, serán los mismos que para el contrato original.

Si las obras extraordinarias se ejecutaren sin cumplir con las condiciones exigidas, ellas serán de cargo exclusivo del contratista.





12. REAJUSTES

Artículo N°46

El contrato no estará condicionado a ningún tipo de reajuste.

13. PAGOS

Artículo N°47

La forma de pago se realizará a través de estados de pagos, de acuerdo a la naturaleza del proyecto, tal como a continuación se detalla:

a) Proyectos con intervención de la Dirección de Vialidad:

Primer estado de pago : se cancelará cuando se lleve ejecutado el 30% o más de la obra, cancelándose de acuerdo a la cantidad de obra ejecutada.

Segundo estado de pago : una vez ejecutado el 100% de la obra y con recepción conforme de parte de I.T.O. de la Dirección de Vialidad, por el saldo pendiente, menos un 10% del valor total del contrato, monto que será cancelado una vez obtenida la recepción provisoria, sin observaciones por parte de la Dirección de Vialidad.

b) Proyectos con intervención de SERVIU

Primer estado de pago : se cancelará cuando se lleve ejecutado el 30% o más de la obra, cancelándose de acuerdo a la cantidad de obra ejecutada.

Segundo estado de pago : una vez ejecutado el 100% de la obra y con recepción conforme de parte de I.T.O. SERVIU, por el saldo pendiente, menos un 10% del valor total del contrato, monto que será cancelado una vez obtenida la recepción provisoria, sin observaciones por parte de SERVIU.

Artículo N°48

Los pagos se efectuarán dentro de los 30 días siguientes desde la fecha que la I.T.M. recepcione conforme la factura y y todos los certificados y documentos definidos en las Bases Administrativas como requisitos para proceder al mismo. La factura, debe venir timbrada, con el visto bueno y firma de la Directora de Obras Municipales.

Todos los trabajos deben contar con el permiso correspondiente, el cual estará exento del pago de derechos municipales. Los permisos deben ser solicitados ingresando el formato tipo. En todo caso, el permiso respectivo debe permanecer siempre en obra.

Artículo N°49

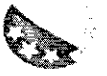
El proveedor solicitará a la I.T.M. por escrito, a través del libro de obras, que se curse el pago, en las condiciones establecidas en las presentes bases. La solicitud de pago será revisada por ésta para su aprobación o rechazo dentro de los 5 días hábiles siguientes a contar de la fecha de presentación de la misma. En caso de rechazo, por disconformidad de los antecedentes presentados o incumplimientos técnicos, el plazo indicado se suspenderá y comenzará a regir desde la fecha de presentación de la solicitud de pago reformulada, con las observaciones debidamente corregidas.

Artículo N°50

Para el pago, el contratista deberá poner a disposición de la I.T.M. la documentación que acredite el haber adoptado las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de todos los trabajadores contratados para la ejecución de la obra, en conformidad a la Ley N°16.744 y a la Ley N°20.123 y sus respectivos Reglamentos, ambas del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, desde el primer día del inicio de la obra; el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales que a éste correspondan respecto de sus trabajadores y/o trabajadores de los subcontratistas que se ocupan en la obra y los demás antecedentes o certificados que se hayan solicitado.

Para cada estado de pago se deberá presentar:





- **Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales:** Conforme a lo dispuesto por la Ley de Subcontratación, emitido por la Inspección del Trabajo o entidades o instituciones competentes, acreditando el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones previsionales y laborales y el hecho de no existir reclamos o denuncias respecto a sus trabajadores y/o de los trabajadores de los subcontratistas que se ocupen en la obra de que se trate, durante el período de ejecución de la obra, hasta la recepción provisoria. (Formulario F-30-1)
- **Declaración jurada del contratista:** en la que indique el número de trabajadores de la empresa y de los subcontratos que intervinieron en la obra en el período que comprende el estado de pago. Esta información deberá ser coincidente con la cantidad de trabajadores indicada en los respectivos certificados de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales.
- **Declaración jurada del contratista:** señalando que no tiene deudas pendientes por concepto de remuneraciones o cotizaciones previsionales respecto de los trabajadores ocupados en la respectiva obra y de los subcontratados en ella.
- **Comprobante de pago de multas,** si las hubiere.
- **Factura correspondiente.** En el caso que el contratista emita Factura Electrónica por la obra, deberá enviar dicho documento al correo de la I.T.M.
- Certificado de vigencia de la Póliza de Garantía, si corresponde, cuando lo solicite la I.T.M.
- Toda aquella documentación que la I.T.M. haya solicitado por Libro de Obras.

No se dará curso al pago en tanto no se cumpla con la presentación de toda la documentación anteriormente indicada y a entera conformidad de la I.T.M.

Artículo N°51

Queda expresamente prohibido que el contratista sin la autorización expresa del Municipio, pueda ceder o transfiera a terceros, a cualquier título, los derechos emanados del contrato, con excepción de la cesión de créditos que se rige por la Ley N° 19.983, de 2004.

El plazo para rechazar una factura será el máximo convencional establecido en el artículo 3° N° 2 de la referida Ley N° 19.983 de 2004, esto es, 30 días. Este plazo se entenderá aceptado por el oferente desde el momento de la presentación de su oferta.

Artículo N°52

Para el caso de cualquier cesión de crédito o factoring, el Municipio deberá cumplir con lo establecido en los contratos de factoring suscritos por el Contratista, siempre y cuando se le notifique oportunamente dicho contrato en los términos que establecen las presentes bases administrativas.

En caso de celebrar el Contratista un contrato de factoring, éste deberá notificar a la Unidad Técnica dentro de las 48 horas siguientes a su celebración. Asimismo, la empresa de factoring deberá tomar las providencias necesarias y oportunas de notificación a este Mandante, a fin de hacer efectivo el cobro de la respectiva factura. **La Municipalidad no se obliga al pago del factoring en caso de:**

- No haber sido debidamente notificada la celebración del contrato dentro de las 48 horas.
- No estar la respectiva factura, firmada y con timbre, tanto por la I.T.M. como por el Director Municipal del cual dependa la Inspección Técnica de la obra.
- Existir obligaciones y/o multas pendientes del Contratista.
- Existir juicios donde la Municipalidad se vea comprometida.

En ningún caso, la notificación del factoring puede hacerse llegar a la I.T.M., con fecha posterior a la solicitud de pago (estado de pago) que corresponde a la factura cedida.

Para todos los efectos, se tendrá por irrevocablemente aceptada la factura si no se reclama en contra de su contenido mediante alguno de los siguientes procedimientos:

- a) Devolviendo la factura y la guía o guías de despacho, en su caso, al momento de entrega
- b) Reclamando en contra de su contenido en el plazo que las partes hayan acordado, el que no podrá exceder en treinta días corridos, En este caso, el reclamo deberá ser puesto en conocimiento del emisor de la factura por carta certificada, o por cualquier otro modo





fehaciente, conjuntamente con la devolución de la factura y la guía o guías de despacho, o bien junto con la solicitud de emisión de la nota de crédito correspondiente. El reclamo se entenderá practicado en la fecha de envío de la comunicación.

14. RETENCIONES

Artículo N°53

Para el caso que el contratista o subcontratista no acredite oportunamente el cumplimiento de las obligaciones laborales pecuniarias y previsionales, la Municipalidad podrá retener de las obligaciones que tenga a favor de aquel o aquellos, el monto de que es responsable solidariamente a favor de los trabajadores de éstos, incluidas las eventuales indemnizaciones legales que correspondan por el término de la relación laboral, solo respecto del tiempo o período durante el cual el o los trabajadores del contratista o del subcontratista prestaron servicios para la Municipalidad.

Igual situación procederá en el evento que el contratista registre saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social, respecto a trabajadores contratados en los últimos dos años, en cuyo caso, los primeros estados de pago o anticipo asociados al contrato licitado, deberán ser destinados al pago de dichas obligaciones pendientes, pudiendo el Municipio retener y efectuar el pago directamente o bien el contratista acreditar que la totalidad de ellas se encuentran liquidadas al solicitar el segundo estado de pago. El incumplimiento de esta obligación por parte del contratista, facultará al Municipio a poner término anticipado del contrato y hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento, pudiendo realizar un nuevo proceso licitatorio en la que el referido contratista, no podrá participar.

15. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Artículo N°54

Será responsabilidad exclusiva del contratista la correcta ejecución de las obras contratadas de conformidad con las exigencias requeridas en bases administrativas, bases técnicas, oferta presentada e instrucciones de la I.T.M.; ésta se extiende desde la notificación de la adjudicación hasta la liquidación del contrato. En ese sentido, el contratista se obliga a rehacer sin costo alguno para el Municipio y en el plazo acordado entre las partes, cualquier trabajo, obra o servicio mal ejecutado o incompleto a juicio de la Municipalidad, sin que ello se considere ampliación o disminución del contrato.

Esta obligación no exime al contratista de la responsabilidad civil que le corresponde durante el plazo que establece la Ley.

El contratista deberá ejecutar cabalmente, todos los requerimientos y exigencias indicadas en las respectivas bases técnicas, respecto a: seguridad, información de la obra (letreros indicativos, otros), limpieza y orden, entre otras.

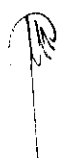
Artículo N°55

El contratista deberá designar una contraparte del área de la materia de la licitación (con una experiencia no menor a 3 años) esto es un Inspector Técnico de Obra (en adelante I.T.O), responsable de la ejecución del contrato y con quien deberá entenderse la I.T.M. en relación al mismo. Deberá contar con teléfono móvil para ser ubicado en cualquier momento.

La Municipalidad, en el Libro de Obras requerido en Artículo N°38, anotará las indicaciones, deficiencias, atrasos u observaciones que le merezcan la ejecución del contrato a la Inspección técnica, y constituirá el medio oficial de comunicación con el contratista.

El contratista deberá mantener en carácter confidencial y para uso exclusivo del respectivo Contrato, todos los datos y antecedentes reservados de los cuales tiene conocimiento. Esta obligación se extenderá a su personal, empleados y a cualquier tercero que participe en los trabajos encomendados.

Con el objeto de establecer responsabilidades, el contratista deberá registrar en video o fotografías, las zonas de trabajo y su entorno, previo al comienzo de los trabajos. En caso de hacer caso omiso a esta exigencia, cualquier reclamo posterior, deberá ser resuelto por el contratista a su costo.





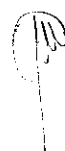
El contratista tiene la obligación de solicitar a la Dirección de Obras Municipales de Colina, el permiso de urbanización antes de iniciar la ejecución de las obras, si correspondiese.

Artículo N° 56

- a) Realizar las gestiones necesarias para solicitar la designación y/o reactivación de la inspección SERVIU, ingresando en dicha solicitud, si corresponde, el Formulario 1A de SERVIU con todos los antecedentes necesarios para retomar la fiscalización de dicha entidad, a nombre del contratista.
- b) Realizar las gestiones necesarias para solicitar la designación y/o reactivación de la inspección por parte de la Dirección de Vialidad, con todos los antecedentes necesarios para retomar la fiscalización de dicha entidad, a nombre del contratista.
- c) Obtener las recepciones respectivas del proyecto ante SERVIU.
- d) Dar cumplimiento a normas vigentes de SERVIU o Dirección de Vialidad y a las ordenanzas municipales que tengan relación con el proyecto.
- e) Realizar control de calidad y/o ensayos para: los materiales o partidas que así lo requiriesen en conformidad con las especificaciones técnicas, deberán efectuarse informes y controles de calidad y/o ensayos, los que serán solicitados directamente por el I.T.M. y/o I.T.O. SERVIU o Dirección de Vialidad y realizados por algún organismo competente (CESMEC, IDIEM, DICTUC u otro). El número y tipos de ensayos de calidad, será el estipulado por las especificaciones técnicas o, en su defecto, por los que soliciten los organismos receptores de obras correspondientes. Todo gasto que se origine por estos conceptos será de exclusivo cargo del contratista.
- f) Informar a la Municipalidad, dentro de un plazo de 5 días corridos contados desde la fecha de entrega de terreno, el nombre del Experto en Prevención de Riesgos contratado para el evento (si procediese), como así también cualquier cambio que se produzca y toda otra información necesaria para dar cumplimiento a la normativa legal aplicable al régimen de subcontratación.
- g) Cumplir con la normativa vigente respecto a las obligaciones Laborales y Previsionales así como también la relativa a la Higiene y Seguridad respecto a todos los trabajadores que desempeñen alguna función, con ocasión del cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato que se le encomienda.
- h) Mantener informado, en forma escrita y actualizada al I.T.M., respecto a todas las empresas subcontratistas que desarrollen alguna actividad en la ejecución de la obra como parte del contrato encomendado. Además, deberá informarle del cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales de todos los trabajadores, mediante la presentación de los respectivos Certificados de la Inspección del Trabajo que la ley establece, respecto a la propia empresa contratista como de las empresas subcontratistas. Estos certificados deberán ser presentados para proceder al pago de la forma definida en el artículo N°49 de las Bases Administrativas, las que deben contener la información necesaria (nombre y ubicación) y deben cubrir el período total del estado de pago a cursar.
- i) Mantener informado, en forma escrita y actualizada, al I.T.M. respecto al cumplimiento de la normativa de Higiene y Seguridad que la Ley establece respecto de la propia empresa contratista y todas las empresas subcontratistas que desarrollen alguna actividad en la obra como parte del contrato encomendado.
- j) Disponer de todos los equipos y medidas de seguridad adecuados para el personal propio o subcontratado, para evitar accidentes laborales.
- k) Todo personal que desempeñe funciones en la obra, deberá estar debidamente uniformado (prenda con logo corporativo de la empresa) dentro de un plazo no mayor a 5 días corridos desde el inicio de la obra.
- l) Queda prohibido que el personal use como comedor, baño o vestidor cualquier lugar que no sea el destinado para estos fines.

Artículo N°57

Durante la ejecución de las obras el contratista deberá tomar las medidas que sean necesarias para no dañar obras e infraestructura existentes, como agua potable, red de alcantarillado, cámaras, grifos, soleras, postes de electricidad, canalizaciones, otros; como tampoco menoscabar la imagen de la Municipalidad. Cualquier problema derivado de una mala gestión o mal procedimiento por parte de sus





trabajadores y por cualquier causa, será de exclusiva responsabilidad del contratista; a su vez, cualquier daño que se genere a algún bien municipal o privado por parte de los trabajadores, deberá ser reparado de inmediato bajo su responsabilidad y costo.

Las obras se desarrollarán en los horarios establecidos por la I.T.M.

Al término de cada jornada de trabajo, todas las zonas de la obra deberán quedar debidamente aseguradas, de modo de evitar accidentes.

Artículo N°58

Se deja constancia, que las eventuales marcas que se puedan indicar en las bases, son sólo referenciales, no obstante, la calidad de los materiales y elementos deberán cumplir con el estándar de calidad de la marca indicada como referencia. Ante cualquier duda, la I.T.M. tendrá la facultad de solicitar al contratista, efectuar bajo su costa, certificaciones o ensayos ante un laboratorio reconocido y aprobado por la Municipalidad.

Todos los materiales, equipos y elementos que resulten de las demoliciones o transformaciones y, cuya utilización no esté contemplada en la nueva obra, deberán ser entregados bajo inventario al Municipio, en el lugar que la I.T.M. indique a través del Libro de Obras.

Cualquier bien o materia valorada que se retire de la obra y que no haya contado con la respectiva instrucción por parte de la I.T.M., deberá ser restituida por el contratista o en su defecto, será descontado en el siguiente estado de pago.

Los materiales no utilizables, desechos de cualquier índole, deberán ser retirados por el contratista y enviados a un botadero autorizado.

Artículo N°59

Sin perjuicio de lo señalado en el Artículo N° 48, el contratista podrá concertar con terceros la ejecución parcial del contrato en los términos establecidos en el Artículo 76 del Decreto N°250, sin perjuicio que la responsabilidad y la obligación de su cumplimiento permanecerán en el contratista. No obstante lo anterior, el contratista no podrá subcontratar con personas respecto de las cuales, o de sus socios o administradores, concurra alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad establecidas en el artículo 92 del citado Reglamento o que hayan sido condenadas en por infracción a la ley 20.393.

En todo caso, dicha subcontratación no podría exceder el 25% del contrato y deberá contar con el acuerdo de la Unidad supervisora del contrato señalada en el artículo N°6 y registrada en el respectivo Libro de Obras.

Artículo N°60

En terreno, el contratista deberá mantener permanentemente un legajo completo de antecedentes, planos, bases técnicas, otros, de la obra, además de todos los antecedentes y documentos exigidos por la Ley N°20.123 de subcontratación.

Artículo N° 61

En las obras en que sea necesario solicitar nuevo servicio eléctrico, aumento de capacidad o extensión de líneas, en que se consulte valores por concepto de empalmes, obras complementarias, ellos se harán efectivos a favor de la Municipalidad. El pago se efectuará oportunamente por el Municipio de acuerdo a los mecanismos establecidos para tales efectos por el DFL 1/82, del Ministerio de Minería, estando a cargo del contratista toda la tramitación que se origine ante la distribuidora de energía eléctrica y el Municipio.

Será de cargo del contratista la obtención de los empalmes provisorios de agua potable, electricidad, otros que sean necesarios para la ejecución de las obras, como asimismo el pago de los consumos respectivos.





Artículo N° 62

El contratista estará obligado a solicitar todos los permisos municipales de rotura y ocupación de veredas y calzadas, que sean necesarios para la ejecución de las obras, los que estarán exentos del pago de derechos, por tratarse de una obra municipal.

Artículo N° 63

El contratista deberá responsabilizarse por la colocación, control y vigencia de todas las señalizaciones asociadas con la obra, tanto diurna como nocturna, como por ejemplo, interrupciones de tránsito vehicular y peatonal que requiera el desarrollo de los trabajos, como asimismo para indicar la existencia de los trabajos, materiales, escombros, excavaciones, otros, de acuerdo a como se exige en las respectivas bases técnicas. Será de exclusiva responsabilidad del contratista, todo accidente, daño, perjuicio o menoscabo ocasionado en la persona o bienes ajenos como motivo del incumplimiento, cumplimiento tardío o imperfecto de estas obligaciones.

Artículo N° 64

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a las siguientes normas legales y reglamentarias, en lo que fuera pertinente:

- a) El artículo N°102 de la Ley de Tránsito
- b) Decreto N°78 del años 2012, dl Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que aprueba el Manual de Señalización de Tránsito.
- c) Normas oficiales del Instituto Nacional de Normalización (INN).
- d) Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- e) Ley N°20.123, trabajo en Régimen de Subcontratación y su reglamento.
- f) Circular N°2.3457/07 de la superintendencia de Seguridad Social, que imparte instrucciones respecto a las obligaciones impuestas a las empresas por la Ley N°20.123.
- g) Permiso Municipal correspondiente.
- h) Toda otra Norma Constitucional, Legal, Reglamentaria u Ordenanzas, relativa a la materia de la presente licitación.
- i) Tramitar y gestionar cualquier permiso o autorización sectorial requerida para la ejecución de las obras encomendadas.

Artículo N° 65

Terminada la ejecución de las obras, el contratista deberá proceder de forma inmediata, a retirar todos los materiales excedentes y escombros depositados en la vía pública.

No se podrá mantener acopiados materiales ni escombros que obstaculicen el tránsito vehicular ni peatonal.

Excepcionalmente el Municipio podrá autorizar la ocupación de la vía pública, por períodos determinados, para lo cual el contratista deberá solicitar los permisos municipales respectivos, exentos de pago por tratarse de obras municipales.

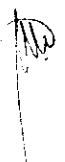
Si el contratista no cumpliere con las indicaciones señaladas anteriormente, el Municipio procederá a multarlo, de acuerdo a lo indicado en el Artículo N°66 de las presentes bases; además, procederá al retiro de material o escombros y todos los gastos asociados a esta acción, serán de cargo del contratista, descontándose del estado de pago correspondiente.

Artículo N°66

Será responsabilidad del adjudicatario estar inscrito en los siguientes registros al momento de la firma del contrato:

- Registro MINVU B1 – 1ª y 2ª categoría.
- Registro MOP – 1ª y 2ª categoría.

El incumplimiento a esta exigencia, hará que se declare al adjudicatario, fuera de bases y se le haga efectiva, la garantía de seriedad de la oferta.





16. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Artículo N°67

Recepción Provisoria

- a) Terminados los trabajos, el contratista deberá solicitar por escrito en el Libro de Obras, al I.T.M. a cargo de la inspección de la obra, la recepción provisoria de los mismos dentro del plazo contractual; éste, procederá a verificar que se hayan ejecutado a cabalidad los trabajos requeridos según especificaciones técnicas, planos y proyectos aprobados por SERVIU, según corresponda, registrando en el libro de obras, la fecha en la cual el contratista pone término a ésta, solicitando la recepción de los trabajos, y si procede, la recepción provisoria de los mismos o en su defecto dejará constancia en el libro de obras, que el contratista quedara sujeto a la aplicación de las multas respectivas por el incumplimiento de lo requerido.

Se procederá a dicha recepción dentro de los 3 días hábiles siguientes a la petición. Se levantará un Acta de Recepción Provisoria la que deberá ser firmada por el contratista, el I.T.M. y el Director de Obras Municipales, donde se consignarán además las multas aplicadas durante la ejecución de los trabajos.

El I.T.M. deberá solicitar la dictación del Decreto Alcaldicio respectivo, con la finalidad de aprobar esta Recepción Provisoria.

- b) Si en el acto de recepción se encontraren observaciones, se otorgará un plazo adicional desde la fecha en que se anotan las observaciones en el libro de obras. De no cumplirse la solución de las observaciones en el plazo indicado, se cursará una multa de acuerdo a lo indicado en el artículo N°66 desde la fecha de término contractual para la ejecución de los trabajos.

Si el contratista cumple el plazo establecido para solucionar las observaciones, se efectuará la Recepción Provisoria con la fecha correspondiente al término contractual de los trabajos.

- c) Si al término del plazo para la ejecución de las obras, los trabajos no están terminados o no se encuentran ejecutados de conformidad con las bases técnicas u requerimientos del I.T.M., no se dará curso a la Recepción Provisoria y el contratista deberá ejecutar a su costo, los trabajos o reparaciones, siendo causal de multa de acuerdo a lo indicado en el artículo N°66 de éstas bases. Tales defectos, deberán señalarse fundadamente en el Acta de Recepción Provisoria.

Una vez subsanados los defectos indicados por el I.T.M., éste procederá a efectuar la recepción de acuerdo a lo señalado anteriormente, fijándose como fecha de término de las obras, la de recibo conforme de éstas.

Bajo ninguna circunstancia, el contratista podrá excusar su responsabilidad por los trabajos mal ejecutados bajo pretexto de haber sido aceptados por el I.T.M.

- d) En caso que las obras no puedan ser terminadas por causa imputable al Municipio, sin que tenga responsabilidad alguna el contratista, se otorgará el plazo que sea necesario para subsanar el eventual problema, en cuyo caso las obras podrán ser recepcionadas parcialmente. Lo anterior deberá quedar claramente indicado en un Acta de Recepción Parcial.
- e) Ya se la recepción provisoria como parcial, según sea el caso, deberá ser aprobada mediante Decreto Alcaldicio.

Artículo N°68

Recepción provisoria SERVIU o Dirección de Vialidad.

Una vez constatado por el I.T.M. el término de los trabajos durante el plazo ofertado, el contratista deberá solicitar ante SERVIU o Dirección de Vialidad, según corresponda, la recepción provisoria de las obras.





Con todo, el plazo máximo que tendrá el contratista para obtener la recepción provisoria, sin observaciones, será de 6 meses contados desde la fecha en que los trabajos sean recepcionados conforme a lo indicado en el artículo N°66 de las presentes bases; de no cumplirse con esta indicación, se procederá a hacer efectivas las garantías de fiel cumplimiento del contrato.

Artículo N°69

De la liquidación final del contrato.

Dentro de los 30 días anteriores al vencimiento de correcta ejecución de las obras, la Municipalidad deberá efectuar la liquidación del contrato y la Recepción Definitiva de los trabajos.

La liquidación del contrato deberá establecer los saldos pendientes que resulten a favor o en contra del contratista, incluyendo el pago de las multas si las hubiere, y será suscrita por la Municipalidad.

Artículo N°70

De la recepción definitiva.

Una vez efectuada la liquidación del contrato, y en caso de no existir multas ni observaciones por parte de la Municipalidad, se procederá a efectuar la Recepción Definitiva de las obras.

Para la Recepción Definitiva se levantará Acta suscrita por el contratista, por el I.T.M. y el Director de Obras Municipales, donde, si procediere, se consignarán las multas aplicadas durante el período de garantía de las obras.

La Recepción Definitiva de las obras y la liquidación del contrato serán aprobadas por Decreto Alcaldicio el que dispondrá además, la devolución del documento bancario correspondiente a la garantía por correcta ejecución de las obras.

Dicho Decreto será notificado al contratista por el I.T.M. y si éste no objetare la liquidación del contrato dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación del Decreto, se entenderá que otorga a la Municipalidad el más amplio, total y completo finiquito y renuncia a toda acción o derecho en relación al contrato.

Artículo N°71

Recepción definitiva SERVIU o Dirección de Vialidad.

Será de responsabilidad del contratista obtener la Recepción Final de las obras ante el SERVIU o Dirección de Vialidad, según corresponda, a objeto de que dicho organismo le restituya las garantías respectivas.

17. MULTAS

Artículo N°72

La Municipalidad se reserva el derecho de aplicar sanciones al contratista, en el caso de que la I.T.M. detecte que no se haya dado cumplimiento a cualquiera de las obligaciones establecidas en el contrato o que le impone la Ley.

La Municipalidad aplicará multas al contratista y serán notificadas por la I.T.M. en el libro de obras, en los casos que a continuación se indican:

- a) Atraso en la suscripción del contrato y sus modificaciones, 1 UTM por cada día de atraso.
- b) Incumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables al contrato, 1 UTM por cada evento.
- c) Incumplimiento en las indicaciones establecidas en las Bases Administrativas y bases técnicas, 3 UTM por evento y 1 UTM por día de atraso si correspondiese.
- d) Retraso en el inicio de las obras de acuerdo al cronograma de trabajo, por problemas no imputables al Municipio, 3 UTM por evento, 1 UTM por cada día de atraso.
- e) Incumplimiento de las instrucciones estampadas por la I.T.M. en el libro de obras: 1 UTM por instrucción, en caso de instrucciones de simple solución; 1 UTM por día de atraso, en el caso que la instrucción estipule plazo de ejecución.





- f) Deficiencia en los trabajos ejecutados o materiales defectuosos, 1 UTM por evento.
- g) Acopio o abandono de materiales o escombros en la vía pública sin autorización, 2 UTM por evento y 1 UTM por día.
- h) No emplear los elementos de seguridad en la obra o vía pública de acuerdo lo ordena la Ley, Reglamentos, Ordenanzas, 3 UTM por evento
- i) Incumplimiento del Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, 3 UTM.
- j) Incumplimiento de porcentaje de obra por estado de avance, 50 UTM por evento y 10 UTM por día de retraso.
- k) Atraso, imputable al contratista, en la obtención de Informe Favorable por parte de SERVIU, 25 UTM por evento, y 3 UTM por día de retraso.
- l) Atraso en la entrega de la obra más allá del plazo señalado en el contrato original y sus modificaciones, 50 UTM por el evento y 5 UTM por día de retraso.
- m) En caso de incumplimiento de los plazos para resolver las observaciones durante el período de garantía de los trabajos, 3 UTM por día de retraso.

ARTÍCULO N°73

Las multas enunciadas en el artículo precedente no se aplicarán si el atraso en el cumplimiento se produce por razones fortuitas o fuerza mayor, el cual deberá estar debidamente fundado y probado, en cuyo caso se podrá ampliar el plazo de vigencia del contrato respectivo, si fuere necesario, mediante el correspondiente acto administrativo, por un término equivalente a la duración del impedimento, previa comunicación a través de anotación en el Libro de Obras y la calificación conforme por parte de la I.T.M., en orden a que los hechos invocados efectivamente configuran el caso fortuito o la fuerza mayor alegados y que tales hechos se encuentran comprobados.

ARTÍCULO N°74

Detectada una situación que amerite la aplicación de multas, se le notificará al contratista, mediante la correspondiente anotación en el Libro de Obras, indicándose al efecto la infracción cometida, los hechos que la constituyen y el monto de la multa. A contar de la notificación de la comunicación precedente, el contratista tendrá un plazo de cinco días hábiles, para efectuar sus descargos en relación al eventual incumplimiento, acompañando todos los antecedentes que estime pertinentes al Director de Obras Municipales.

Vencido el plazo sin presentar descargos, se dictará la resolución fundada aplicando la multa, la que será sancionada a través Decreto Alcaldicio y se notificará al contratista mediante la anotación en el Libro de Obras.

Si el contratista hubiera presentado descargos en tiempo y forma, el Director de Obras tendrá un plazo de hasta cinco días hábiles a contar de la recepción de los mismos, para rechazarlos o acogerlos, total o parcialmente, lo que se determinará, mediante resolución fundada, la que deberá pronunciarse sobre los descargos presentados, la cual será sancionada a través del respectivo Decreto Alcaldicio y se notificará al contratista mediante la respectiva anotación en el Libro de Obras.

Contra la sanción procederán los recursos de reposición, jerárquico, revisión y aclaración regulados en los artículos 59 a 62 de la Ley N° 19.880 y la reclamación por ilegalidad del artículo 151 de la Ley N° 18.695, sin perjuicio de otros procedimientos administrativos de impugnación y acciones jurisdiccionales que fueren procedentes.

Una vez transcurridos los plazos pertinentes para la interposición de los recursos quedará ejecutoriada la multa, y desde ese momento el contratista se encontrará obligado al pago de la misma, si es que procediera.

Las multas que se apliquen al contratista deberán ser pagadas en Tesorería Municipal y su comprobante deberá ser presentado junto a la factura del estado de pago correspondiente.





Artículo N°75

Con todo, la municipalidad podrá aplicar multas que, sumadas, tenga como tope máximo el 40% del valor total del contrato. Llegado a este límite, la Municipalidad de Colina se reserva el derecho de poner término anticipado al contrato, por indicaciones de la Unidad Técnica, haciendo efectiva la garantía de fiel cumplimiento de contrato y sin perjuicio de las demás acciones legales que fueren procedentes.

18. DEL TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO

Artículo N°76

Serán causales de término anticipado del contrato las siguientes:

- a) Resciliación o mutuo acuerdo de las partes.
- b) Quiebra o estado notorio de insolvencia del contratista, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- c) Fuerza mayor o caso fortuito.
- d) Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- e) Si el proveedor es una Sociedad y va a su liquidación.
- f) En caso de muerte del proveedor o socio que implique término de giro de la empresa.
- g) Incumplimiento del Contrato, así como de cualquiera de las obligaciones que el contratista asuma en virtud de éste, siendo suficiente para ello el Informe de la I.T.M., pudiendo la Municipalidad hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, hasta el monto del perjuicio ocasionado con el incumplimiento.
- h) Si se alcanza el máximo presupuestario fijado en el contrato, incluyendo los eventuales aumentos o ampliaciones de obras.

En estos eventos se hará efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento, salvo lo dispuesto en las letras a), c), d) y h), el contrato terminará por vía administrativa sin necesidad de intervención judicial alguna, procediéndose a su liquidación y no teniendo por ello el contratista acción, reclamación o derecho alguno en contra de la Municipalidad.

19. OTRAS DISPOSICIONES

Artículo N°77

Durante la ejecución del contrato o terminado éste, el contratista deberá entregar a la Municipalidad los informes, estudios, datos y cualquier otra información, de cualquier naturaleza, que hubiesen sido obtenidos con ocasión de la ejecución del contrato. Esta información pasará a ser de dominio municipal y el contratista no podrá divulgarla ni publicarla -por cualquier medio o soporte-, sin la previa autorización expresa del municipio. Asimismo, deberá guardar reserva de la información que eventualmente le suministre el municipio o a la que haya tenido acceso con ocasión de la ejecución del contrato. La infracción de estas obligaciones facultará a la municipalidad para impetrar las acciones legales correspondientes.

La información suministrada al municipio por el contratante deberá estar contenida en formatos o soportes reutilizables y procesables (por ejemplo formatos CSUV, XML, SPSS, KML, WFS, XLS, entre otros, según sea el caso).

Para efecto de la presente Licitación, las aclaraciones, respuestas a las preguntas, Bases Técnicas y sus Anexos, primarán en el orden enunciado, sobre las Bases Administrativas y sus anexos, si existiese alguna discordancia entre aquellos y estos.

Artículo N°78

Para efecto de la presente Licitación, las aclaraciones, respuestas a las preguntas, bases Técnicas, anexos técnicos, primarán en el orden enunciado, sobre las bases administrativas y sus anexos, si existiese alguna discordancia entre aquellos y estos.



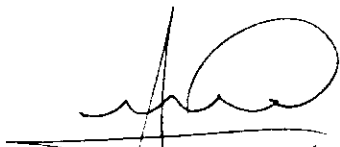


La Comisión Evaluadora al momento de la evaluación, tendrá la facultad de interpretar de la forma que mejor beneficie al resultado de la licitación, cualquier impresión o discordancia entre los documentos que conforman el expediente de licitación, sin que en ningún caso, se confiera una situación de privilegio de uno o más oferentes.

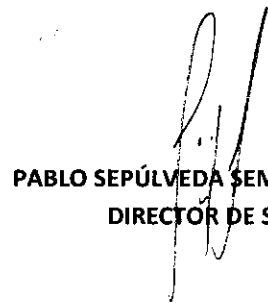
Toda información anexa que no conforme parte de lo requerido tanto en bases Administrativas como Técnicas y sus respectivos anexos, no será considerado por la Comisión Evaluadora, de acuerdo al principio de estricta sujeción a las bases.

Artículo N°79

Al momento de la ejecución de las obras, toda imprecisión o discordancia en los antecedentes o falta de aclaración de un detalle deberá interpretarse en la forma que mejor beneficie a la ejecución, previa coordinación y aprobación de la I.T.M.

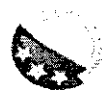


ÁLVARO MARÍN OSORIO
JEFE UNIDAD DE LICITACIONES



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN





LICITACIÓN PÚBLICA
"EJECUCIÓN DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, COMUNA DE COLINA"

INDIVIDUALIZACIÓN DEL OFERENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL : _____

CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT : _____

NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL : _____
(SI ES PERSONA JURÍDICA)

CÉDULA DE IDENTIDAD : _____

DIRECCIÓN : _____

TELÉFONO : _____

CORREO ELECTRÓNICO : _____

NOTA:

Respecto de la situación relativa a la Unión Temporal de Proveedores, debe indicarse el nombre del representante o apoderado común de la misma, que debe coincidir con aquel que se estableció en el instrumento público o privado que formalizó la unión.

FIRMA PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Colina, _____ de _____ de 2017.-



LICITACIÓN PÚBLICA
"EJECUCIÓN DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, COMUNA DE COLINA"

RESUMEN DE ANTECEDENTES LEGALES DE LAS SOCIEDADES OFERENTES

ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN : _____

RAZÓN SOCIAL : _____

OBJETO : _____

CAPITAL : _____

SOCIOS (*) : _____

ADMINISTRACIÓN Y USO RAZÓN SOCIAL : _____

NOMBRE DIRECTORES ()** : _____

REPRESENTANTE LEGAL : _____

DURACIÓN : _____

NOTA:

(*) EN CASO DE QUE LA SOCIEDAD OFERENTE ESTUVIERE CONSTITUIDA POR ALGUNA SOCIEDAD, SE DEBERÁ ADEMÁS INFORMAR EL NOMBRE DE LOS SOCIOS DE ESTA O ESTAS SOCIEDADES.

(**) EN CASO DE FUERE UNA UNIÓN TEMPORAL DE PROVEEDORES, SE DEBERÁ ADEMÁS INFORMAR EL NOMBRE DE LAS SOCIEDADES DE ÉSTA.

FIRMA PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Colina, _____ de _____ de 2017.-



ANEXO N° 3

LICITACIÓN PÚBLICA
"EJECUCIÓN DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, COMUNA DE COLINA"

DECLARACIÓN JURADA

NOMBRE EMPRESA : _____

R.U.T : _____

TELEFONO : _____

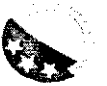
E-MAIL : _____

DECLARA:

- No haber sido condenado, dentro de los dos años anteriores al momento de presentación de la oferta, por prácticas antisindicales, por infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por delitos concursales establecidos en el Código Pena (referidas en el artículo 4º de la Ley N°19.886, de Compras Públicas)
- No tener las inhabilidades establecidas en el Artículo 4º de la Ley N° 19.886, de Compras Públicas, en el sentido de no poseer vínculos de parentesco con los funcionarios Directivos de los Órganos de la Administración del Estado y de las Empresas y Corporaciones del Estado, ni con las personas unidas a ellas por los vínculos de parentesco descritos en la letra b) del artículo 54 de la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado
- La persona jurídica que represento no se encuentra sujeta actualmente a la prohibición – sea temporal o perpetua- de celebrar actos y contratos con organismos del Estado, establecida en el N°2, artículo 8º de la Ley 20.393, sobre responsabilidad penal de las personas jurídicas (este punto de la declaración aplica exclusivamente a personas jurídicas).

FIRMA PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Colina, _____ de _____ de 2017.-



ANEXO N°4

LICITACIÓN PÚBLICA
"EJECUCIÓN DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, COMUNA DE COLINA"

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
MEDIO AMBIENTAL

NOMBRE OFERENTE : _____

R.U.T : _____

TELEFONO : _____

E-MAIL : _____

- Declaro tener la cantidad de N°..... sanciones por la Superintendencia de Medio Ambiente, en cuanto a sanciones por incumplimiento ambiental de acuerdo a la Ley 20.417 "Ley Orgánica SMA".

FIRMA PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Colina, _____ de _____ de 2017.-

ANEXO N°5

LICITACIÓN PÚBLICA
"Ejecución Diversas Obras de Infraestructura, Comuna de Colina"

NOMINA
DE SERVICIOS EJECUTADOS O EN EJECUCION

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL : _____

CÉDULA DE IDENTIDAD O RUT : _____

N°	NOMBRE EMPRESA/INSTITUCIÓN					
	Persona de Contacto			Cargo		
	Correo Electrónico			Teléfono		
	Tiempo de prestación del servicio	Desde		Hasta		
	Descripción General					
MONTO TOTAL CONTRATO	\$		m ² construidos		Tiempo ejecución (días)	

N°	NOMBRE EMPRESA/INSTITUCIÓN					
	Persona de Contacto			Cargo		
	Correo Electrónico			Teléfono		
	Tiempo de prestación del servicio	Desde		Hasta		
	Descripción General					
MONTO TOTAL CONTRATO	\$		m ² construidos		Tiempo ejecución (días)	

- Replicar este cuadro las veces que sean necesarias para acreditar los contratos los años de experiencia en el rubro objeto de licitación.
- Todo trabajo acá declarado debe ser acompañado por certificados, decretos, contratos u otros antecedentes válidos que respalden dicha información. **Recordar que en cada documento de respaldo, se debe indicar claramente el número del cuadro de la presente nómina de manera de poder ser asociados.**
- NO se permite la autocertificación.
- En caso de que se trate de una Unión Temporal de Proveedores, debe entregarse un anexo por cada uno de los proveedores para acreditar su experiencia, si fuere el caso.
- En caso de tratarse de Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL), la experiencia de su titular, en calidad de persona natural, se computará como de la EIRL.

FIRMA PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL

Colina, _____ de _____ de 2017.-





LICITACIÓN PÚBLICA

“EJECUCIÓN DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, COMUNA DE COLINA”

ID N°:	NOMBRE:
---------------	----------------

Nota: indicar el ID asignado en bases y el nombre del proyecto.

CARTA OFERTA

NOMBRE O RAZON SOCIAL : _____

CÉDULA DE IDENTIDAD O R.U.T : _____

1. Oferta Económica

La oferta económica, a suma alzada, para la ejecución de las obras asociadas al proyecto en cuestión, es la siguiente:

TOTAL NETO MENSUAL : \$ _____

Afecto a Impuesto : _____ %

MONTO TOTAL MENSUAL (impuestos incluidos): \$ _____

Los valores registrados deben incluir gastos generales y utilidades y deben ser coincidentes con lo ofertado en el Portal Mercado Público.

2. Plazo de ejecución de obra

El plazo contemplado para la ejecución de la obra es de _____ días corridos.

Declaro aceptar en todos sus puntos, lo estipulado en las Bases Administrativas, Bases Técnicas, aclaraciones y respuestas a consultas y todos aquellos antecedentes entregados por la Municipalidad.

Firma Oferente o Representante Legal

Colina _____ de _____ de 2017.-

NOMBRE: CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO (Entre La Represa y El Sauce)

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1. OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES					
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1		\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1		\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1		\$ -
1.2.3	Despeje y Limpieza de Faja	ml	545		\$ -
1.2.4	Extracción Árbol y retiro a botadero	N°	3		\$ -
1.2.5	Replanteo Trazado y Niveles	ml	545		\$ -
1.2.6	Reubicación Tirante Eléctrico	N°	1		\$ -
SUBTOTAL N° 1					\$ -
2. OBRA GRUESA					
2.1	Excavación en Corte	m3	189		\$ -
2.2	Relleno CBR ≥ 40%	m3	434		\$ -
2.3	Preparación Sub-rasante	m2	1308		\$ -
2.4	Base Granular ≥ 80%	m3	196		\$ -
SUBTOTAL N° 2					\$ -
3. CAPA DE RODADURA					
3.1	Pavimento de Asfalto				
3.1.1	Imprimación	m2	1308		\$ -
3.1.2	Asfalto e= 4 cm	m2	1272		\$ -
3.1.3	Asfalto e= 7 cm	m2	36		\$ -
SUBTOTAL N° 3					\$ -
4. ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO					
4.1	Solera Tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas)	m	1090		\$ -
SUBTOTAL N° 4					\$ -
5. EQUIPAMIENTO					
5.1	Pinturas				
5.1.1	Esmalte Opaco Amarillo	m	1090		\$ -
5.1.2	Pintura Acrílica Roja	m2	1308		\$ -
5.2	Demarcaciones	m2	111		\$ -
5.3	Señalizaciones	N°	5		\$ -
SUBTOTAL N° 5					\$ -
6. ASEO Y LIMPIEZA					
6.1	Aseo general	gl	1		\$ -
6.2	Retiro de Escombros	m3	246		\$ -
SUBTOTAL N° 6					\$ -
COSTO DIRECTO					\$ -
GASTOS GENERALES					\$ -
UTILIDADES					\$ -
COSTO TOTAL					\$ -
IVA					\$ -
TOTAL BRUTO					\$ -

NOMBRE: CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO CAMINO SAN JOSÉ

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	Instalación de Faenas	GL	1	\$ -	\$ -
1.2	Letrero indicativo de Obra	un	1	\$ -	\$ -
1.3	Trazado y Niveles	ml	456	\$ -	\$ -
1.4	Ensayos de Laboratorio	GL	1	\$ -	\$ -
1.5	Despeje y limpieza de faja	ml	456	\$ -	\$ -
1.6	Extracción de árbol y retiro a botadero	Nº	3	\$ -	\$ -
1.7	Demolición elementos de pav y transporte a botadero	m3	8.0	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°1					\$ -
2	PREPARACION DEL TERRENO				
2.1	Excavación	m3	234	\$ -	\$ -
2.2	Preparación de la sub rasante	m2	935	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°2					\$ -
3	CAPAS GRANULARES				
3.1	Relleno CBR >=20%	m3	433		\$ 0
3.2	Base chancada CBR ≥ = 80%	m3	183		\$ 0
SUBTOTAL N°3					\$ 0
4	REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS				
4.1	Imprimación base para carpeta asfáltica	m2	935	\$ -	\$ -
4.2	Calzada concreto asfáltico e=4cm.	m2	871	\$ -	\$ -
4.3	Calzada concreto asfáltico e=7cm.	m2	64	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°4					\$ -
5	ELEMENTOS DE CONTROL Y SEGURIDAD				
5.1	Borrado demarcacion vial	m2	19	\$ -	\$ -
5.2	Señalización horizontal y demarcaciones	m2	16	\$ -	\$ -
5.3	Esmalte Opaco Amarillo	ml	882	\$ -	\$ -
5.4	Pintura Acrilica Roja	m2	959	\$ -	\$ -
5.5	Señalizaciones verticales	un	28	\$ -	\$ -
5.6	Baranda peatonal	m	8	\$ -	\$ -
5.7	Traslado de señaletica	un	4	\$ -	\$ -
5.8	Resalto de asfalto con pintura termoplástica	un	2	\$ -	\$ -
5.9	Tachas reflectantes				
5.9.1	Tachas blancas	un	6	\$ -	\$ -
5.9.2	Tachas amarillas	un	48	\$ -	\$ -
5.9.3	Tachas rojas	un	46	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°					\$ -
6	SANEAMIENTO				
6.1	Solera tipo C suministro y colocación	ml	882	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°6					\$ -
7	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
7.1	Extensión obra de arte				
7.1.1	Excavación	m3	15	\$ -	\$ -
7.1.2	Demolición hormigón y transporte a botadero	m3	3	\$ -	\$ -
7.1.3	Preparación sello de fundación	m2	6	\$ -	\$ -
7.1.4	Relleno estructural	m3	6	\$ -	\$ -
7.1.5	Suministro e instalación tubo cemento comprimido D=0,8 m	ml	3	\$ -	\$ -
7.1.6	Hormigón H-25	m3	7	\$ -	\$ -

7.2		Estribos para pasarela			
7.2.1	Excavación	m3	11	\$ -	\$ -
7.2.2	Preparación sello de fundación	m2	2	\$ -	\$ -
7.2.3	Emplantillado H-5	m3	0.09	\$ -	\$ -
7.2.4	Hormigón H-30	m3	4	\$ -	\$ -
7.2.5	Enfierradura	Kg	340	\$ -	\$ -
7.2.6	Relleno estructural	m3	8	\$ -	\$ -
7.3		Losa con estribos (atrasado de canal)			
7.3.1	Excavación	m3	2.0	\$ -	\$ -
7.3.2	Preparación sello de fundación	m2	2	\$ -	\$ -
7.3.3	Emplantillado H-5	m3	0.08	\$ -	\$ -
7.3.4	Hormigón H-25	m3	3	\$ -	\$ -
7.3.5	Enfierradura	Kg	404	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°7					\$ -

8		ASEO			
8.1	Aseo y Entrega de la Obra	GL	1	\$ -	\$ -
8.2	Retiro de Escombros	m3	341	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°8					\$ -

COSTO DIRECTO				\$ -
GASTOS GENERALES	%			\$ -
UTILIDADES	%			\$ -
COSTO TOTAL				\$ -
IVA	19%			\$ -
TOTAL BRUTO				\$ -

NOMBRE: CONSTRUCCIÓN RESALTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD EN DIVERSOS SECTORES

ITEMS	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	TRAZADO Y NIVELES				
1.1	Trazado y Niveles	GL	1	\$	\$
2	LETRERO DE OBRA				
2.1	Letrero de Obra	UN	1	\$	\$
3	RESALTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD				
3.1	RESALTO				
3.1.1	Construcción de Resalto	ML	203	\$	\$
3.1.2	Demarcación con Pintura Acrílica	M ²	812	\$	\$
3.2	TACHAS				
3.2.1	Provisión Tachas Reflectantes Rojas	UN	348	\$	\$
3.2.2	Provisión Tachas Reflectantes Amarillas	UN	696	\$	\$
3.2.3	Instalación de Tachas	UN	1,044	\$	\$
3.3	SEÑALES				
3.3.1	Señales de Advertencia Resalto de 80 x 80 cms(PG-8b)	UN	58	\$	\$
3.3.2	Señales de Advertencia Resalto de 80 x 80 cms (PG-8)	UN	58	\$	\$
3.3.3	Señal de Velocidad Sugerida (PG-8)	UN	58	\$	\$
3.4	POSTES				
3.4.1	Provisión Postes Omega 3 m	UN	116	\$	\$
3.4.2	Instalación Postes Omega	UN	116	\$	\$
3.4.3	Excavaciones Postes Omega	M ³	15	\$	\$
3.4.4	Fundaciones Postes Omega	M ³	15	\$	\$
4	RESALTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD PROTEGIDOS				
4.1	RESALTO				
4.1.1	Construcción de Resalto Plano	ML	14	\$	\$
4.1.2	Canalización con Rejilla Pasada Agua	UN	4	\$	\$
4.1.3	Demarcación de Resalto	M ²	92	\$	\$
4.1.4	Demarcación de Rombo	UN	4	\$	\$
4.2	SEÑALES				
4.2.1	Señales de Advertencia Resalto de 80 x 80 cms	UN	4	\$	\$
4.2.2	Señales de Proximidad Paso de Cebra Fluor	UN	4	\$	\$
4.2.3	Señal de Velocidad Sugerida	UN	4	\$	\$
4.3	POSTES				
4.3.1	Postes Omega 3 m	UN	8	\$	\$
4.3.2	Instalación Postes Omega	UN	8	\$	\$
4.3.3	Excavaciones Postes Omega	M ³	1	\$	\$
4.3.4	Fundaciones Postes Omega	M ³	1	\$	\$
4.4	BALIZAS Y LUMINARIA				
4.4.1	Provisión e Instalación de Baliza Intermitente Cebra Zafe	UN	4	\$	\$
4.4.2	Provisión e instalación de Luminaria	UN	4	\$	\$
4.5	TACHAS				
4.5.1	Provisión Tachas Reflectantes Rojas	UN	24	\$	\$
4.5.2	Provisión Tachas Reflectantes Amarillas	UN	48	\$	\$
4.5.3	Instalación de Tachas	UN	72	\$	\$
Total					\$
Gastos Generales				%	\$
Utilidades				%	\$
Total Neto					\$
IVA				19%	\$
TOTAL BRUTO					\$

NOMBRE: CONSTRUCCIÓN CICLOVÍA SAN MARTÍN

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
1	OBRAS PRELIMINARES				\$ -
1.1	INSTALACIÓN DE FAENAS	GL	1		\$ -
1.2	LETRERO INDICATIVO DE OBRA	UNI	1		\$ -
1.3	TRAZADO Y NIVELES	ML	260		\$ -
1.4	ENSAYOS DE LABORATORIO	GL	1		\$ -
1.5	REUBICACIÓN SEÑALÉTICAS	N°	5		\$ -

2	PREPARACION DEL TERRENO				\$ -
2.1	DEMOLICIÓN ELEMENTOS DE PAV. Y TRANSPORTE	M3	25.48		\$ -
2.2	EXCAVACIÓN EN CORTE Y TRANSPORTE A BOTADERO	M3	624.00		\$ -
2.3	PREPARACIÓN SUBRASANTE NATURAL	M2	624.00		\$ -

3	CAPAS GRANULARES				\$ -
3.1	MEJORAMIENTO CBR ≥ 20 %	M3	280.80		\$ -
3.2	SUB-BASE CBR ≥ 35%	M3	187.20		\$ -
3.3	BASE CHANCADA CBR ≥ 100%	M3	93.60		\$ -

4	REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS				\$ -
4.1	IMPRIMACIÓN	M2	624.00		\$ -
4.2	BASE BINDER ASFALTICO	M3	56.16		\$ -
4.3	RIEGO DE LIGA	M2	624.00		\$ -
4.4	CALZADA CONCRETO ASFÁLTICO E=9CM.	M2	624.00		\$ -

5	ELEMENTOS DE CONTROL Y SEGURIDAD				\$ -
5.1	DEMARCACIONES	M2	45.39		\$ -
5.2	HITO DELINEADOR ABATIBLE	UN	10		\$ -
5.3	TACHÓN SEGREGADOR	UN	150		\$ -
5.4	SEÑALIZACIONES VERTICALES	UN	5		\$ -

6	SANEAMIENTO				\$ -
6.1	SOLERAS TIPO "A" (RECTAS CURVAS Y REBAJADAS)	ml	260.00		\$ -

7	ASEO				\$ -
7.1	ASEO Y ENTREGA DE LA OBRA	GL	1		\$ -

COSTO DIRECTO				\$ -
GASTOS GENERALES	%			\$ -
UTILIDADES	%			\$ -
COSTO TOTAL				\$ -
IVA	19%			\$ -
TOTAL BRUTO				\$ -

ID PROYECTO: N° 5

ANEXO N° 7 - 5

NOMBRE: REPOSICIÓN VEREDAS VILLAS CORDILLERA I Y II

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES					
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1	\$ -	\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1	\$ -	\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1	\$ -	\$ -
1.2.3	Replanteo, trazado y Niveles	m2	1683	\$ -	\$ -
1.2.4	Extracción Soleras y transporte a botadero	m	570	\$ -	\$ -
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero	N°	25	\$ -	\$ -
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación	m3	137	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°1					\$ -
2 OBRA GRUESA					
2.1	Excavación en Corte	m3	117	\$ -	\$ -
2.2	Transporte a Botadero (Demol. Elem Pav y Excavación en corte)	m3	254	\$ -	\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	1683	\$ -	\$ -
2.4	Bases Granulares				
2.4.1	Base CBR > 60 %				
2.4.1.1	Base CBR > 60 % e=0,05 m	m3	50	\$ -	\$ -
2.4.1.2	Base CBR > 60 % e=0,08 m	m3	4.15	\$ -	\$ -
2.4.1.3	Base CBR > 60 % e= 0,10 m	m3	63	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°2					\$ -
3 CAPA DE RODADURA					
3.1	Veredas de H.C e=0,07	m2	997	\$ -	\$ -
3.2	Entrada de Vehículos e=0,10	m2	634	\$ -	\$ -
3.3	Dispositivo de Rodado				
3.3.1	Veredas de Baldosa Táctil 0,40 x040	m2	52	\$ -	\$ -
3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem. /m3	m3	2.07	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°3					\$ -
4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO					
4.1	Solera Tipo A (Rectas, curvas y rebajadas)	ml	495	\$ -	\$ -
4.2	Solera Tipo C (Rectas, curvas y rebajadas)	ml	75	\$ -	\$ -
4.3	Solerilla Alta Resistencia	ml	448	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°4					\$ -
5 ASEO Y LIMPIEZA					
5.1	Aseo General	gl	1	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°5					\$ -

COSTO DIRECTO				\$ -
GASTOS GENERALES	%			\$ -
UTILIDADES	%			\$ -
COSTO TOTAL				\$ -
IVA	19%			\$ -
TOTAL BRUTO				\$ -

NOMBRE: REPOSICIÓN VEREDAS SAN MIGUEL (costado Norte)

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES					
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1		\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1		\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1		\$ -
1.2.3	Replanteo, trazado y Niveles	m2	1809		\$ -
1.2.4	Extracción Soleras y transporte a botadero	m	12		\$ -
1.2.5	Corte en Muro Existente (incluye transporte a botadero)	gl	1		\$ -
	SUBTOTAL N°1				\$ -
2 OBRA GRUESA					
2.1	Excavación en Corte	m3	92		\$ -
2.2	Transporte a botadero (Excavación en corte, 6.2.1 y 6.3.1)	m3	103		\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	1809		\$ -
2.4	Bases Granulares				
2.4.1	Base CBR > 60 %				
2.4.1.1	Base CBR > 60 % e= 0,05 m	m3	89		\$ -
2.4.1.2	Base CBR > 60 % e=0,08 m	m3	0.704		\$ -
2.4.1.3	Base CBR > 60 % e=0,10 m	m3	2.50		\$ -
	SUBTOTAL N°2				\$ -
3 CAPA DE RODADURA					
3.1	Veredas de H.C e=0,07	m2	1775		\$ -
3.2	Entrada de Vehículos e=0,10	m2	25		\$ -
3.3	Dispositivo de Rodado				
3.3.1	veredas de Baldosa Tactil de 0,40 x0,40	m2	9		\$ -
3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem/m3	m3	0.352		\$ -
	SUBTOTAL N°3				\$ -
4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO					
4.1	Solera Tipo A (Rectas, curvas y rebajadas)	m	12		\$ -
	SUBTOTAL N°4				\$ -
5 ASEO Y LIMPIEZA					
5.1	Aseo General	gl	1		\$ -
	SUBTOTAL N°5				\$ -
6 OBRAS COMPLEMENTARIAS					
6.1	Losa				
6.1.1	Hormigón Armado	m3	0.52		\$ -
6.2	Alcantarilla				
6.2.1	Excavación	m3	5		\$ -
6.2.2	Preparación sello de excavación	m2	12		\$ -
6.2.3	Tubo D=0,60 m Suministro y Colocación	ml	3		\$ -
6.2.4	Hormigón Cem 170 kg cem / m3	m3	1.380		\$ -
6.2.5	Base Estabilizada CBR> 60%	m3	2.1614		\$ -
6.2.6	Arena sin contenido de Arcila	m3	0.312		\$ -
6.3	Muro de Boca				
6.3.1	Excavación	m3	6		\$ -
6.3.2	Preparación sello de excavación	m2	3		\$ -
6.3.3	Hormigón 225 kg cem / m3	m3	6.96		\$ -
6.4	Nivelación Cámara	N°	2		\$ -
	SUBTOTAL N°6				\$ -
COSTO DIRECTO					\$ -
GASTOS GENERALES					\$ -
UTILIDADES					\$ -
COSTO TOTAL					\$ -
IVA					\$ -
TOTAL BRUTO					\$ -

NOMBRE: REPOSICIÓN VEREDAS VILLA O'HIGGINS

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES				
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1	\$ -	\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1	\$ -	\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1	\$ -	\$ -
1.2.3	Replanteo, trazado y Niveles	m2	1551	\$ -	\$ -
1.2.4	Extracción Soleras y transporte a botadero	m	319	\$ -	\$ -
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero	N°	16	\$ -	\$ -
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación	m3	116	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°1				\$ -
2	OBRA GRUESA				
2.1	Excavación en Corte	m3	96	\$ -	\$ -
2.2	Transporte a Botadero (Demolición Elementos de Pavimentación y Excavación en Corte)	m3	212	\$ -	\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	1551	\$ -	\$ -
2.4	Bases Granulares				
2.4.1	Base CBR > 60 %				
2.4.1.1	Base CBR > 60 % e=0,05 m	m3	60.00	\$ -	\$ -
2.4.1.2	Base CBR > 60 % e=0,08 m	m3	3.00	\$ -	\$ -
2.4.1.3	Base CBR > 60 % e=0,10 m	m3	33.00	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°2				\$ -
3	CAPA DE RODADURA				
3.1	Veredas de H.C e=0,07	m2	1188	\$ -	\$ -
3.2	Entrada de Vehículos e=0,10	m2	330	\$ -	\$ -
3.3	Dispositivo de Rodado				
3.3.1	Veredas de Baldosa Táctil de 0,40 x0,40	m2	33	\$ -	\$ -
3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem/m3	m2	1.32	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°3				\$ -
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO				
4.1	Solera Tipo A (Rectas, curvas y rebajadas)	m	319	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°4				\$ -
5	ASEO Y LIMPIEZA				
5.1	Aseo General	gl	1	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°5				\$ -
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
6.1	Nivelación Cámara	uni	1	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°6				\$ -
COSTO DIRECTO					\$ -
GASTOS GENERALES		%			\$ -
UTILIDADES		%			\$ -
COSTO TOTAL					\$ -
IVA		19%			\$ -
TOTAL BRUTO					\$ -

NOMBRE: REPOSICIÓN VEREDAS POBLACIÓN LAS AGUILAS

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES				
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1	\$ -	\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1	\$ -	\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1	\$ -	\$ -
1.2.3	Replanteo, trazado y Niveles	m2	1856	\$ -	\$ -
1.2.4	Extracción Soleras y Transporte a botadero	m	343	\$ -	\$ -
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero	N°	22	\$ -	\$ -
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación	m3	141.23	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°1				\$ -
2	OBRA GRUESA				
2.1	Excavación en Corte	m3	118	\$ -	\$ -
2.2	Transporte a Botaderos (Demol. Elem. Pav y Excavación en Corte)	m3	259	\$ -	\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	1856	\$ -	\$ -
2.4	Bases Granulares				
2.4.1	Base CBR > 60				
2.4.1.1	Base CBR > 60 e=0,05 m	m3	71.41	\$ -	\$ -
2.4.1.2	Base CBR > 60 e=0,08 m	m3	5.76	\$ -	\$ -
2.4.1.3	Base CBR > 60 e=0,10 m	m3	33.84	\$ -	\$ -
2.4.1.4	Base CBR > 60 e=0,30 m	m3	5.10	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°2				\$ -
3	CAPA DE RODADURA				
3.1	Veredas de H.C e=0,07 m	m2	1428	\$ -	\$ -
3.2	Entrada de Vehículos e=0,10 m	m2	338	\$ -	\$ -
3.3	Calzada de Hormigón e= 0,14 m	m2	17	\$ -	\$ -
3.4	Dispositivo de Rodado				
3.4.1	Veredas de Baldosa Táctil 0,40x0,40	m2	72	\$ -	\$ -
3.4.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem. / m3	m3	2.88	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°3				\$ -
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO				
4.1	Solera Tipo A (Rectas, curvas y rebajadas)	m	341	\$ -	\$ -
4.2	Solera Tipo C (Rectas, curvas y rebajadas)	m	2	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°4				\$ -
5	ASEO Y LIMPIEZA				
5.1	Aseo General	gl	1	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°5				\$ -
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
6.1	Restitución Tapa de Cámara 1,6x1,60 m	uni	1	\$ -	\$ -
6.2	Restitución Tapa de Cámara 0,70 x 0,70 m	uni	1	\$ -	\$ -
6.3	Pasamanos Doble (Dispositivo de Rodado)	ml	12	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°6				\$ -

COSTO DIRECTO				\$ -
GASTOS GENERALES	%			\$ -
UTILIDADES	%			\$ -
COSTO TOTAL				\$ -
IVA	19%			\$ -
TOTAL BRUTO				\$ -



NOMBRE: MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES				
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1		\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1		\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1		\$ -
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles	ml	263		\$ -
1.2.4	Remoción Pavimento Asfáltico	m2	1578		\$ -
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero	N°	5		\$ -
1.2.6	Soleras extracción y transporte a botadero.	ml	518		\$ -
	SUBTOTAL N°1				\$ -
2	OBRA GRUESA				
2.1	Excavación en Corte	m3	316		\$ -
2.2	Transporte a Botadero (Excavación en Corte y Remocion Pav Asfáltico)	m3	427		\$ -
2.3	Bases Granular				
2.3.1	Base CBR > 100 %	m3	316		\$ -
	SUBTOTAL N°2				\$ -
3	CAPA DE RODADURA				
3.1	Imprimación base para carpeta asfáltica	m2	1578		\$ -
3.2	Calzada de Concreto Asfáltico e=0,07	m2	1578		\$ -
	SUBTOTAL N°3				\$ -
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO				
4.1	Suministro y Colocación de Soleras Tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas)	ml	518		\$ -
	SUBTOTAL N°4				\$ -
5	ASEO Y LIMPIEZA				
5.1	Aseo General	gl	1		\$ -
	SUBTOTAL N° 5				\$ -
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
6.1	Satélite de Refuerzo				
6.1.1	Hormigón Cem. 340 kg. Cem. M3	m3	1		\$ -
6.1.2	Fierro estruc. Sumin. Y coloc (A44-28H)	kg	51		\$ -
6.2	Restitución tapa de cámara	uni	5		\$ -
	SUBTOTAL N° 6				\$ -
	COSTO DIRECTO				\$ -
	GASTOS GENERALES	%			\$ -
	UTILIDADES	%			\$ -
	COSTO TOTAL				\$ -
	IVA	19%			\$ -
	TOTAL BRUTO				\$ -



NOMBRE: MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1		\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1		\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1		\$ -
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles	ml	334		\$ -
1.2.4	Extracción Solera y Transporte a botadero	ml	590		\$ -
1.2.5	Demolición elementos de pavimentación	m3	1.68		\$ -
1.2.6	Extracción Árbol y Retiro a Botadero	N°	1		\$ -
	SUBTOTAL N°1				\$ -
2	OBRA GRUESA				
2.1	Excavación en Corte	m3	1.58		\$ -
2.2	Transporte a Botadero (Excavación En Corte y Demol. Elem. Pav.)	m3	4		\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	11		\$ -
2.4	Bases Granular				
2.4.1	Base CBR>60% e=0,15 m	m3	1.58		\$ -
	SUBTOTAL N°2				\$ -
3	CAPA DE RODADURA				
3.1	Calzada de HCV e= 0,16 m	m2	11		\$ -
3.2	Juntas de Dilatación	m2	636		\$ -
3.3	Riego de Liga	m2	2543		\$ -
3.4	Calzada de Concreto Asfáltico esp= 0,07 m	m2	2543		\$ -
	SUBTOTAL N°3				\$ -
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO				
4.1	Suministro y Colocación de Soleras Tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas)	ml	590		\$ -
	SUBTOTAL N°4				\$ -
5	ASEO Y LIMPIEZA				
5.1	Aseo General	gl	1		\$ -
	SUBTOTAL N° 5				\$ -

COSTO DIRECTO				\$ -
GASTOS GENERALES	%			\$ -
UTILIDADES	%			\$ -
COSTO TOTAL				\$ -
IVA	19%			\$ -
TOTAL BRUTO				\$ -

NOMBRE: MEJORAMIENTO CALLE SANTA MARÍA

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1	\$ -	\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1	\$ -	\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1	\$ -	\$ -
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles	ml	253	\$ -	\$ -
1.2.4	Demolición Elementos de Pavimentación (Badén, Zarpas, lomos de toros y Carpeta Asfáltica)	m3	151	\$ -	\$ -
1.2.5	Soleras Extracción y Transporte a Botadero	ml	479	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°1				\$ -
2	OBRA GRUESA				
2.1	Excavación en Corte	m3	362	\$ -	\$ -
2.2	Traslado a Botadero (Demol. Elem. De Pav. y Excavación en Corte)	m3	513	\$ -	\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	1796	\$ -	\$ -
2.4	Bases Granular				
2.4.1	Base CBR>60%	m3	8	\$ -	\$ -
2.4.2	Base CBR >100%	m3	355	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°2				\$ -
3	CAPA DE RODADURA				
3.1	Imprimación base para carpeta asfáltica	m2	1771	\$ -	\$ -
3.2	Calzada de Concreto Asfáltico e= 0,07	m2	1771	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°3				\$ -
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO				
4.1	Suministro y Colocación de Soleras Tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas)	ml	479	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N°4				\$ -
5	ASEO Y LIMPIEZA				
5.1	Aseo General	gl	1	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N° 5				\$ -
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
6.1	Satélite de Refuerzo				
6.1.1	Hormigón Cem. 340 kg. Cem. M3	m3	1	\$ -	\$ -
6.1.2	Fierro estruc. Sumin. Y coloc (A63-42H)	kg	42	\$ -	\$ -
6.2	Restitución tapa de cámara	uni	4	\$ -	\$ -
6.3	Resaltos de asfalto con pintura termoplástica	N°	2	\$ -	\$ -
6.4	Baden Ancho = 0,90 e=0,18	ml	27	\$ -	\$ -
	SUBTOTAL N° 6				\$ -
COSTO DIRECTO					\$ -
GASTOS GENERALES		%			\$ -
UTILIDADES		%			\$ -
COSTO TOTAL					\$ -
IVA		19%			\$ -
TOTAL BRUTO					\$ -

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES					
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1	\$ -	\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1	\$ -	\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1	\$ -	\$ -
1.2.3	Replanteo, trazado y Niveles	m2	1075	\$ -	\$ -
1.2.4	Extracción Soleras y retiro a botadero	m	229	\$ -	\$ -
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero	N°	14	\$ -	\$ -
1.2.6	Retiro Tirante Existente	uni	1	\$ -	\$ -
1.2.7	Demolición Elementos de Pavimentación	m3	75	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°1					\$ -
2 OBRA GRUESA					
2.1	Excavación en Corte	m3	67	\$ -	\$ -
2.2	Transporte a Botadero (Excavación en corte y demol. Elem. de Pav.)	m3	142	\$ -	\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	1075	\$ -	\$ -
2.4	Bases Granulares				
2.4.1	Base CBR > 60 %				
2.4.1.1	Base CBR > 60 % e= 0,05 m	m3	40	\$ -	\$ -
2.4.1.2	Base CBR > 60 % e=0,08 m	m3	6.69	\$ -	\$ -
2.4.1.3	Base CBR > 60 % e=0,10 m	m3	20	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°2					\$ -
3 CAPA DE RODADURA					
3.1	Veredas de H.C e=0,07	m2	796	\$ -	\$ -
3.2	Entrada de Vehiculos e=0,10	m2	195	\$ -	\$ -
3.3	Dispositivo de Rodados			\$ -	\$ -
3.3.1	Veredas de Baldosa Táctil de 0,40x0,40 m	m2	83.6	\$ -	\$ -
3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg. cem/ m3	m3	3.34	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°3					\$ -
4					
4.1	Solera Tipo A (Rectas, curvas y rebajadas)	m	229	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°4					\$ -
5					
5.1	Aseo General	gl	1	\$ -	\$ -
SUBTOTAL N°5					\$ -

COSTO DIRECTO				\$ -
GASTOS GENERALES	%			\$ -
UTILIDADES	%			\$ -
COSTO TOTAL				\$ -
IVA	19%			\$ -
TOTAL BRUTO				\$ -

NOMBRE: REPOSICIÓN VEREDAS COLINA CENTRO

ITEMIZADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1. OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES					
1.1	Gastos Adicionales				
1.1.1	Ensayos de Laboratorio	gl	1		\$ -
1.2	Obras Preliminares				
1.2.1	Instalación de Faenas	gl	1		\$ -
1.2.2	Letrero de Obra	uni	1		\$ -
1.2.3	Replanteo, trazado y Niveles	m2	253		\$ -
1.2.4	Extracción Soleras y Transporte a botadero	m	41		\$ -
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (diámetro basal >35 cms)	N°	2		\$ -
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación	m3	19		\$ -
	SUBTOTAL N°1				\$ -
2. OBRA GRUESA					
2.1	Excavación en Corte	m3	20		\$ -
2.2	Transporte a Botadero (Excavación en Corte y Demolición Elementos de Pav.)	m3	39		\$ -
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación	m2	253		\$ -
2.4	Bases Granulares				
2.4.1	Base CBR > 60 %				
2.4.1.1	Base CBR > 60 % e= 0,05 m	m3	12		\$ -
2.4.1.2	Base CBR > 60 % e= 0,08 m	m3	0.704		\$ -
2.4.1.3	Base CBR > 60 % e=0,10 m	m3	0.4		\$ -
2.4.1.4	Base CBR > 60 % e= 0,30 m	m3	6.3		\$ -
	SUBTOTAL N°2				\$ -
3. CARA DE RODADURA					
3.1	Veredas de H.C e=0,07 m	m2	219		\$ -
3.2	Entrada de Vehículos e=0,10 m	m2	4		\$ -
3.3	Calzada de Hormigón Cem. e=0,14 m	m2	21		\$ -
3.4	Dispositivo de Rodado				
3.4.1	Veredas de Baldosa Táctil de 0,40 x0,40	m2	8.80		\$ -
3.4.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem / m3	m3	0.350		\$ -
	SUBTOTAL N°3				\$ -
4. ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO					
4.1	Solera Tipo A (Rectas, curvas y rebajadas)	m	25		\$ -
4.2	Solera Tipo C (Rectas, curvas y rebajadas)	m	16		\$ -
	SUBTOTAL N°4				\$ -
5. ASEO Y LIMPIEZA					
5.1	Aseo General	gl	1		\$ -
	SUBTOTAL N°5				\$ -

COSTO DIRECTO				\$ -
GASTOS GENERALES	%			\$ -
UTILIDADES	%			\$ -
COSTO TOTAL				\$ -
IVA	19%			\$ -
TOTAL BRUTO				\$ -



PROPUESTA PÚBLICA
“Ejecución Diversas Obras de Infraestructura, Comuna de Colina”

METODOLOGÍA Y PAUTA DE EVALUACIÓN

1. OFERTA ECONÓMICA (20%)

La metodología de evaluación para este ítem se hará de acuerdo a la relación de menor costo. De acuerdo a lo anterior, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje} = \frac{\text{OMV}}{\text{OE}} \times 100$$

OMV = Oferta con menor valor
OE = Oferta valor oferente

Total Puntaje Oferta Económica = [Puntaje] x 0,20

2. PLAZO DE EJECUCIÓN (35%)

Se considera en este parámetro de evaluación, el plazo de ejecución asociado al desarrollo de las obras encomendadas, de acuerdo a como se indica en B.3 del Artículo N°9 de las bases administrativas y ofertado en Anexo N°6 “Carta Oferta”. La evaluación se realizará según se indica en las siguientes tablas:

a) Para proyectos ID: 1 – 2 – 9 – 10 – 11

Plazo Ejecución (días corridos)	Ponderación	Puntaje
120 días	100	35.00
Entre 121 y 150 días	60	21.00
Entre 151 y 180 días	30	10.50

Nota: todo plazo inferior a 120 días y superior a 180 días corridos, será declarado fuera de bases.

b) Para proyectos ID: 4 – 5 – 6 – 7 – 8

Plazo Ejecución (días corridos)	Ponderación	Puntaje
60 días	100	35.00
Entre 61 y 90 días	60	21.00
Entre 91 y 120 días	30	10.50

Nota: todo plazo inferior a 60 días y superior a 120 días corridos, será declarado fuera de bases.





c) Para proyectos ID: 3 – 12 – 13

Plazo Ejecución (días corridos)	Ponderación	Puntaje
30 días	100	35.00
Entre 31 y 45 días	60	21.00
Entre 46 y 60 días	30	10.50

Nota: todo plazo inferior a 30 días y superior a 60 días corridos, será declarado fuera de bases.

Total puntaje plazo ejecución = [ponderación tabla] x 0.35

3. **EXPERIENCIA (30%)**

Se considera en este parámetro de evaluación, la experiencia del oferente en la ejecución de obras de pavimentación durante los últimos siete años, de acuerdo a la cantidad de m² construidos y según se indica en el artículo N°9, letra B.1 y B.2 (Anexo N°5), evaluándose tal como se indica en el cuadro siguiente:

Descripción	Ponderación	Puntaje
Acredita más de 85.000 m ² en ejecución de pavimentos desde año 2010 en adelante.	100	30.00
Acredita entre 34.001 y 85.000 m ² en ejecución de pavimentos desde año 2010 en adelante.	60	18.00
Acredita entre 17.000 y 34.000 m ² en ejecución de pavimentos desde año 2010 en adelante.	30	9.00
Acredita menos de 17.000 m ² en ejecución de pavimentos desde año 2010 en adelante.	10	3.00
No acredita experiencia.	0	0

Nota: toda experiencia que no cumpla con lo requerido en bases, no será considerada. En certificaciones se exige se indique: monto del contrato, plazo ejecución de obra, metros cuadrados construidos, fecha del contrato.

Total puntaje experiencia = [ponderación tabla] x 0.30

4. **DECLARACIÓN AMBIENTAL SIMPLE (5%)**

En este criterio, se evalúa el comportamiento ambiental del oferente, considerando las sanciones por incumplimiento ambiental, de acuerdo a como se indica y según Anexo N°4:

Descripción	Ponderación	Puntaje
Sin sanciones o condenas por incumplimientos ambientales	100	5.00
Entre 1 y 3 sanciones o condenadas por incumplimientos ambientales.	10	0.50
Más 3 sanciones o condenadas por incumplimientos ambientales.	0	0

Total puntaje declaración ambiental = [ponderación tabla] x 0,05





5. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS FORMALES (10%)

Para este criterio de evaluación, las ofertas se compararán entre sí, conforme a los antecedentes presentados y se jerarquizarán otorgándole el máximo puntaje (de 0 a 100 pts.) a las ofertas que presenten la totalidad de antecedentes conforme a bases, y luego, disminuyendo por cada documento o antecedente presentado fuera de fecha o que haya debido ser rectificado.

Descripción	Ponderación	Puntaje
Entrega dentro del plazo original el 100% de los Documentos Administrativos.	100	10.0
Entrega o rectifica de 1 a 2 antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura.	60	6.00
Entrega o rectifica de 3 a 4 antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura.	40	4.00
Entrega o rectifica 5 ó más antecedentes en instancia posterior al cierre del proceso de apertura.	0	0

Total puntaje cumplimiento requisitos = [ponderación tabla] x 0,10

6. EVALUACIÓN FINAL

Por tanto, la evaluación final estará definida por la suma de los puntajes obtenidos en la evaluación de cada criterio.

PUNTAJE FINAL = TP 1 + TP 2 + TP 3 + TP 4 + TP 5

TP1: Total Puntaje 1
TP2: Total Puntaje 2
TP3: Total Puntaje 3
TP4: Total Puntaje 4
TP5: Total puntaje 5





Especificaciones Técnicas Generales.

Construcción Senda Multipropósito El Colorado Entre La Represa y El Sauce.

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO

COMUNA : COLINA

UBICACIÓN : EL COLORADO

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	3
0.5.1	Listado de Planos.....	3
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	5
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	7
1.1	Gastos Adicionales.....	7
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	7
1.2	Obras Preliminares.....	7
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	7
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	7
1.2.3	Despeje y limpieza de faja (gl).....	8
1.2.4	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).....	8
1.2.5	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	8
1.2.6	Reubicación Tirante Eléctrico(N°).....	8
2	OBRA GRUESA.....	8
2.1	Excavación en Corte (m3).....	8
2.2	Rellenos CBR > 40% (m3).....	10
2.3	Preparación de la Sub-rasante (m2).....	11
2.4	Base Granular CBR > 80% (m3).....	12
3	CAPA DE RODADURA.....	15
3.1	Pavimento de Asfalto.....	15
3.1.1	Imprimación (m2).....	15
3.1.2	Asfalto e=4 cm (m2).....	17
3.1.3	Asfalto e=7 cm (m2).....	20
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.....	20
4.1	Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).....	20
5	EQUIPAMIENTO.....	21
5.1	Pinturas.....	21
5.1.1	Esmalte Opaco Amarillo (m2).....	21
5.1.2	Pintura Acrílica Roja (m2).....	22
5.2	Demarcaciones (m2).....	22
5.3	Señalización (N°).....	25

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EI SAUCE.

6	ASEO Y LIMPIEZA.	26
6.1	Aseo General (gl).	26
6.2	Retiro de Escombros (m3).	26

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Construcción Senda Multipropósito El Colorado entre La Represa y El Sauce, comienza al término de la senda actual frente a la calle Los Álamos por el costado Norte.

0.2 Propietario.

El proyecto Construcción Senda Multipropósito El Colorado entre La Represa y El Sauce ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General de la Senda
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EI SAUCE.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de ciclovías
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.
- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente.
- Manual de Carreteras 2015.
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberán ser consultadas oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo.

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias. El **CONTRATISTA** deberá presentar en su debida oportunidad muestra de los materiales de terminación, accesorios, equipos de iluminación, pavimentos tipo, colores, etc., para ser aprobados por la I.T.O.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del CONTRATISTA.

Será requisito obligatorio que la empresa **CONTRATISTA** esté inscrito en el registro del Ministerio de Obras Públicas regulado por el **Reglamento para Contratos de Obras Públicas - Decreto Supremo MOP Nº 75 de 02.02.2004.**

El **CONTRATISTA** debe encontrarse inscrito en categoría A o A Superior en los siguientes registros para obras menores:

REGISTRO	
1 O.M	MOVIMIENTO DE TIERRA AL EXTERIOR
3 O.M	BASES Y SUB-BASES
4 O.M	HORMIGON ESTRUCTURAL Y ALBAÑILERÍA
5 O.M	PAVIMENTOS
7 O.M	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
18 O.M	SEÑALIZACION Y PINTURAS

Lo anterior será exigible al momento que el adjudicatario se presente a firmar el **CONTRATO**

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre la senda. Las superficies u soleras que se

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

El **CONTRATISTA**, presentará un proyecto de demarcación de la senda conforme a lo indicado en normativa de tránsito vigente y según lo establecido en las presentes especificaciones técnicas, el cual será aprobado por la dirección de tránsito de la Ilustre Municipalidad de Colina y será visado por el I.T.O

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por la I.T.O. y en su caso MOP. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio Obras Públicas.

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de la senda, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra estime necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción en los registro del MOP.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizara el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA**, y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contra muestra (del registro MOP) designado por el Inspector Fiscal. Todos los costos asociados a dichos controles serán de cargo del **CONTRATISTA**.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl)

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisionales correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisionales, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos.

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, de diseño entregado por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago en llamado a licitación.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a una altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en apoyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero se deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

1.2.3 Despeje y limpieza de faja (gl)

Se consulta la tala, poda y eliminación de vegetación existente dentro de las áreas de trabajo del proyecto, donde el emplazamiento de las obras lo requieran.

La limpieza comprende además, la eliminación o poda de ramaje aéreo donde ello interfiera con las obras u obstruya el gálibo y el retiro de cualquier desecho, escombros u otro material en desuso que se encuentre dentro del área prescrita, cualquiera sea su procedencia.

1.2.4 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad previo retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.2.5 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de la senda que contempla el proyecto, considerando los anchos indicados en planimetría.

1.2.6 Reubicación Tirante Eléctrico(N°).

Se consulta el retiro y posterior reubicación del tirante existente que interfiere con el trazado de acuerdo a lo indicado en planimetría. La nueva ubicación deberá ser la indicada por la empresa eléctrica correspondiente.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación en Corte (m3).

Las excavaciones requeridas para conformar la plataforma de la senda, así como cualquier otra excavación definida como tal en el presente proyecto. Quedan comprendidas, entre otras, las excavaciones necesarias para realizar los escarpes, los cortes del terreno y la remoción de materiales inadecuados. En este último caso se considerarán aquellos suelos que queden a nivel de fundación del relleno, a nivel de la sub-rasante o por debajo de ella.

Sólo podrán llevarse a cabo las excavaciones indicadas en el proyecto, o en su defecto expresamente autorizadas por el Inspector Fiscal.

Procedimiento de Trabajo

- **Excavación de Escarpe:** El escarpe comprenderá la remoción de la capa vegetal, entendiéndose como tal, aquellos suelos que contengan más de 3% en peso de materia orgánica seca en peso al horno a 60°C superficial.

En sectores donde se construirán nuevos terraplenes o ensanches de terraplenes existentes, el ancho a escarpar será el señalado en planimetría. El espesor del escarpe será el establecido en el proyecto o el ordenado previamente por el Inspector Fiscal, según las necesidades en terreno. En todo caso éste podrá llegar hasta un máximo de 0,40 m. En caso de ser necesario retirar espesores mayores estos serán considerados como material inadecuado y se registrarán por lo establecido en el respectivo apartado.

Cuando el Inspector Fiscal lo estime necesario, éste ordenará al **CONTRATISTA** que ejecute calicatas hasta el límite inferior del material de escarpe, para determinar el espesor real a remover. Estas excavaciones de exploración serán por cuenta del **CONTRATISTA**, y se ejecutarán distanciadas unas de otras en no más de 75 m.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Cuando dentro del área a escarpar se encuentren canales de regadío, depresiones naturales o producidas por destronque o demolición de estructuras, se deberá eliminar todo el material suelto o con exceso de humedad, hasta que la depresión o el canal quede perfectamente limpio, aunque para ello se deba alcanzar una cota inferior a la superficie general del escarpe.

El material excavado, producto de las operaciones de escarpe, deberán transportarse a botaderos autorizados, donde se dispondrán de acuerdo con lo señalado en la sección 5.003 Consideraciones Ambientales Generales del MC-V5, salvo cuando el Inspector Fiscal autorice al **CONTRATISTA** a utilizar este material para recubrir los taludes de los rellenos terminados.

En esta última circunstancia, el material de escarpe podrá depositarse provisoriamente dentro de la faja del camino, hasta su utilización.

Cualquiera fuere el destino final de los escarpes, ellos deberán trasladarse a botaderos autorizados, antes que en un determinado tramo se dé comienzo a la formación de los terraplenes (rellenos).

El recubrimiento de los taludes con material de escarpe se ajustará a lo establecido en el punto 5.201.304(2) del MC-V5. Cuando el **CONTRATISTA** solicite autorización del empleo de dicho material para cubrir los taludes, los trabajos serán por su cuenta y cargo.

El sello de las excavaciones de escarpe se compactará hasta alcanzar como mínimo el 95% de la DMCS, obtenida según el método estipulado en 8.102.7 del MC-V8. Si el sello de la excavación se encuentra con un exceso de humedad, debido a la presencia temporal de aguas lluvias, derrame de canales u otras causas similares, será por cuenta del **CONTRATISTA** secar dicho material en sitio previo a iniciar las faenas de compactación. Cuando a juicio del Inspector Fiscal no sea factible alcanzar la densidad exigida en el sello de la excavación, utilizando métodos normales de compactación, ésta podrá ordenar que se proceda con una mayor excavación de escarpe, o se remueva el material. Si el Inspector Fiscal lo estima necesario, se procederá a colocar una tela geotextil de refuerzo en el sello de la excavación según lo establecido en la sección 5.204 del MC-V5, u otro sistema aprobado por el Inspector Fiscal que mejore el soporte del suelo.

- **Remoción de Material Inadecuado:** Se considerarán materiales inadecuados, aquellos que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones:
 - a) Materiales con un poder de soporte inferior a 3% CBR, medido según el método estipulado en 8.102.11 del MC-V8 a la máxima densidad que se pueda lograr en terreno. No se considerará material inadecuado, aquel que teniendo un soporte inferior a 3% CBR, medido a densidad natural, pueda ser compactado en sitio y lograr un soporte igual o superior a 3% CBR según el método antes descrito
 - b) Materiales que contengan más de 3% en peso de materia orgánica seca al horno a 60°C.
 - c) Materia cuyo porcentaje de expansión sea mayor que 3%, según el ensaye 8.102.11 del MC-V8.

Cuando el material inadecuado en sitio, sobre el cual se fundará un terraplén (relleno), no se encuentre saturado y esté a 0,90 m o más por debajo de la sub-rasante, se compactará el área de trabajo hasta alcanzar el 90% de la DMCS determinada según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8, en un espesor mínimo de 0,20 m y sobre esta superficie se ejecutarán los rellenos. Si el material se encuentra con exceso de humedad debido a la presencia

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

temporal de aguas lluvias o derrame de canales correrá por cuenta del **CONTRATISTA**, el secado del material previo a iniciar las faenas de compactación.

Si el material se encuentra a menos de 0,90 m, se podrá optar por su excavación y remoción hasta alcanzar una profundidad de 0.9 m. El sello de la excavación o de la superficie del terreno natural en sitio, según corresponda, será compactado hasta alcanzar como mínimo 90% de la DMCS, según el método antes ya mencionado, en una profundidad mínima de 0.20 m previo a la colocación del material de relleno sobre dichas superficies.

En todo caso, el Inspector Fiscal, podrá ordenar la colocación de una tela geotextil de refuerzo en el sello de la excavación o a un nivel superior del relleno, según lo estime necesario. La tela geotextil de refuerzo se regirá por lo establecido en la sección 5.204 del MC-V5

Cuando por condiciones del proyecto haya que compactar o remover material que se encuentre bajo una capa de material de mejor calidad y esta sea superior a 0.30 m de espesor, la remoción del material de mejor calidad, se regirá por lo establecido en Excavación de cortes del presente numeral

- **Excavación de Cortes:** Antes de comenzar cualquier operación relacionado con movimientos de tierra, se deberán estacar a distancias no superiores a 20 m entre sí, el pie de los terraplenes y los bordes superiores de los cortes.

Las excavaciones deberán alcanzar con exactitud las trazas que muestren los planos, debiéndose respetar estrictamente las alineaciones, niveles, taludes y secciones transversales. Los cortes a nivel de sub-rasante contarán con una cuneta en tierra a pie del talud, la que se considerará como parte de las excavaciones a ejecutar según esta sección. Las excavaciones de cortes incluyen además, la remoción de revestimientos asfálticos existentes del tipo tratamiento superficial, incluso bases y sub-bases, cuando corresponda su remoción.

A nivel de la subrasante, la plataforma deberá tener el ancho señalado en el proyecto. Si un corte resulta con sobreancho, deberá readecuarse la cuneta en tierra a pie del talud, o se deberá tratar según apruebe o disponga el Inspector Fiscal. Ningún punto deberá quedar por sobre la cota de la sub-rasante establecida en el proyecto, debiendo ajustarse a lo establecido en el punto Preparación del sub-rasante de las presentes especificaciones. La disposición de los materiales y demás consideraciones se ajustarán a lo establecido en el numeral 5.200.304 del MC-V5.

2.2 Rellenos CBR > 40% (m3).

Se definen en esta partida los trabajos de formación y compactación de terraplenes y/o ensanches de los existentes, para conformar la plataforma de la senda.

El material de relleno deberá construirse con material denominado "Terreno de cualquier naturaleza", de acuerdo a lo definido en el numeral 5.201.304(7) del MC-V5. Los suelos deberán ser inorgánico, libre de materia vegetal, material inadecuado, escombros, basuras, materiales congelados, terrones, trozos de roca o bolones degradables o deleznales o trozos cementados de tamaño superior al especificado. Los materiales a emplear en la construcción de los rellenos deberán tener un poder de soporte no inferior al 40% CBR, determinado según el método 8.102.11 del MC-V8, y medido a 95% de la DMCS, según el método 8.102.7 del MC-V8. El tamaño máximo del material será de 150 mm, aceptándose una tolerancia de 5% en peso entre 150 mm y 200 mm.

Si el material del terraplén es de origen fluvial, corte en roca o material de marina, debe tener una buena graduación, controlada mediante los coeficientes de curvatura y de uniformidad de la curva granulométrica, es decir, debe cumplir con lo siguiente:

$$CU > 4 \text{ y } 1 < CC < 3$$

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Donde:

CU: Coeficiente de uniformidad: $\frac{D_{60}}{D_{10}}$ y CC= Coeficiente de curvatura: $CC = \frac{D_{30}^2}{D_{60} \cdot D_{10}}$

En que D_{10} , D_{30} , D_{60} representan el diámetro de la abertura del tamiz por el cual pasa respectivamente 10%, 30%, 60% en peso considerado.

Procedimiento

- **Preparación del área de fundación:** Una vez terminados los trabajos previos indicados en el punto 1.2 Obras Preliminares de las presentes especificaciones, se deberán preparar las áreas de fundación en conformidad con lo siguiente:

Los trabajos de perfiladura y compactación de la sub-rasante, se ajustarán a lo descrito en la Sección 2.3 de la presente especificación técnica.

2.3 Preparación de la Sub-rasante (m2).

Esta partida contempla los trabajos requeridos para conformar la plataforma del camino a nivel de la sub-rasante, en sectores de terraplén y corte, dejándola en condiciones adecuadas para recibir las capas siguientes, tales como sub-bases, bases, capa de rodadura o cualquier otra que se especifique en el proyecto.

Si después de terminada y aprobada, la sub-rasante sufre deterioros o deformaciones por cualquier causa, será de cargo del **CONTRATISTA** la readecuación de la superficie a su estado original.

Todos los rellenos y ajustes que se requieran para conformar la sub-rasante de acuerdo con lo que aquí se especifica, deberán efectuarse con suelos del tipo denominado "material de sub-rasante", según su definición en el tópico 5.205.2 del MC-V5. Ello implica suelos cuyo poder de soporte sea igual o superior a 20% CBR, y tamaño máximo de 100 mm.

Procedimiento de Trabajo

- **Perfiladura:** Antes de comenzar los trabajos de preparación de la sub-rasante, se deberá estacar cada 20 m entre sí y en los puntos intermedios que sean necesarios, el eje los bordes de la plataforma y cualquier otro punto del perfil a nivel de la sub-rasante que se requiera, para dar a la plataforma los bombeos, peraltes y quiebres previstos en los perfiles transversales del proyecto. El Inspector Fiscal utilizará este estacado para establecer, a nivel de la sub-rasante, el cumplimiento del alineamiento vertical y horizontal del camino.

En sectores de terraplén y corte, la superficie de la sub-rasante terminada deberá quedar suave y uniforme en todo su ancho, libre de bolones a la vista, de dimensiones mayores a 10 cm. Con Excepción de sectores de corte en roca, las tolerancias de terminaciones serán de 0.0 cm sobre y hasta 3,0 cm por debajo de las cotas establecidas en el proyecto.

En sectores de corte en roca, la superficie a preparar quedará a no menos de 0.15 m por debajo de las cotas de sub-rasante establecidas en el proyecto. El **CONTRATISTA**, deberá efectuar un desquinche de la superficie rocosa y eliminar todo material suelto y puntos altos que no cumplan con lo anterior. Esta sobreexcavación en material rocoso y su relleno con material de sub-base o base granular, según corresponda, se cuantificarán en la partida Excavación en Corte de las presentes especificaciones.

Con excepción de sectores de corte en roca, se deberán escarificar las áreas de sub-rasante donde resulte necesario rellenar para cumplir con las tolerancias especificadas, hasta no

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

menos de 0.10 m de profundidad para luego regarlas y compactarlas conjuntamente con el material que se agregue. Las áreas que resulten altas con respecto a la cota del proyecto, deberán rebajarse, regarse y compactarse nuevamente. Las eventuales deficiencias en cotas, con respecto a las establecidas en el proyecto, serán superadas por cuenta del **CONTRATISTA** con material de la capa superior.

- **Compactación:** La sub-rasante deberá compactarse de manera que los que en los 0.30 m superiores se alcance como mínimo 95% de la DMCS, medida según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8 u 80% de la D.R., determinada según el método 8.102.8 del MC-V8. El control de compactación se realizará en todo el ancho de la plataforma a nivel de sub-rasante en sectores de corte, y hasta 0,50 m de los bordes exteriores de la plataforma a nivel de la sub-rasante, en sectores de terraplén. En este último caso, la exigencia de compactación para los últimos 0.50 m a ambos lados de la plataforma será mínimo de 90% de la DMCS ó 70% de la D.R, determinadas según los métodos descritos en 8.102.7 ó 8.102.8 del MC-V8, respectivamente, en la misma profundidad antes señalada.

Controles

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 m² como máximo, tanto para sub-rasante natural y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ mediante el uso de densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por Senda.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la Inspección Técnica de Obra.

Uniformidad de la Compactación.

En caso que la Inspección Técnica de Obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la sub-rasante, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el MOP, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Un Ensayo como mínimo, de detectarse heterogeneidad del suelo de subrasante, se tomarán otros CBR complementarios. El CBR deberá ser mayor o igual a un 60%.

Alcance

La partida comprende la provisión de materiales cuando corresponda, escarificado, perfiladura, compactación y terminación de la plataforma en todo su ancho, incluyendo sectores de corte en roca y demás actividades para cumplir con lo especificado.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MOP y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MOP) designado por el I.T.O.

2.4 Base Granular CBR > 80% (m3).

Se consulta dentro del proyecto la confección de una capa de base estabilizada de 0.15 cm de espesor, la partida contempla la confección, colocación y compactación de la base granular, ubicada sobre la sub-base y destinada a formar parte de la estructura del pavimento asfáltico proyectado.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Materiales.

La capa granular deberá ajustarse a los requisitos pertinentes de calidad y graduación, según lo establecido en la Especificación descrita en 8.101.1 del MC-V8 para bases estabilizadas, y en el numeral presente. El equivalente de arena, determinado según el método descrito en 8.202.9 del MC-V8, será de mínimo 25%; las sales solubles no superarán el 4%, según el método descrito en 8.202.18 del MC-V8.

La base granular será de graduación cerrada la cual deberá ajustarse a la banda granulométrica TM-50b, TM-50c ó TM-25, según lo establecido en la especificación descrita en 8.101.1 del MC-V8. Una vez elegida una banda granulométrica esta no podrá ser cambiada por otra sin previa autorización por escrito del Inspector Fiscal.

La capacidad de soporte (CBR) del material deberá ser igual o superior a un 80% al 95% de la D.M.C.S, según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8, con un porcentaje de material chancado igual o inferior a un 50%, conforme a lo establecido en la tabla 5.302.201.A del MC-V5 y un desgaste del agregado grueso menor o igual a 25% de acuerdo con el ensayo de Desgaste Los Ángeles.

Procedimiento:

- **Generalidades:** La colocación de los materiales de base sólo se iniciará una vez que se haya dado cumplimiento a los requerimientos establecidos en el punto 2.3 Preparación de la Sub-rasante de las presentes EE.TT. La base granular no deberá extenderse sobre superficies que presenten capas blandas, barroas, heladas o con nieve.

La confección y colocación del material, deberán asegurar que al perfilarse y compactarse según lo especificado, la base granular se ajustará a los perfiles longitudinales y transversales del proyecto. Los sectores de la senda donde se coloquen bases granulares, deberán estacarse emplazando puntos de referencia altimétrica y de ubicación del eje y bordes, a distancias no superiores a 20 m entre sí. Deberán estacarse además, todos los puntos singulares del trazado. En zonas de transición de peraltes, las estacas se deberán colocar a 10 m de distancia entre sí, como máximo.

- **Confección:** La confección de la base granular deberá efectuarse en plantas procesadoras fijas o móviles que aseguren la obtención de material que cumpla con los requisitos establecidos. El material deberá acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales. El material deberá provenir de una planta de áridos fija
- **Colocación:** La base granular debidamente preparada se extenderá sobre la plataforma de la senda, mediante equipos distribuidores autopropulsados, debiendo quedar el material listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipuleo para obtener el espesor, ancho y bombeo especificado. En este último caso, los materiales apilados deberán mezclarse por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesaria, tras lo cual se extenderán uniformemente.

La base granular deberá construirse por capas de espesor compactado no superior a 0.30 m ni inferior a 0.12 m. El material extendido deberá ser de una granulometría uniforme, no debiendo presentar bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.

- **Compactación:** Una vez extendido el material, éste deberá compactarse mediante rodillos preferentemente del tipo vibratorio para terminarse con rodillos lisos o neumáticos. El rodillado deberá progresar en forma gradual desde el punto bajo de los costados hacia el centro de la vía en construcción, traslapando cada pasada con la precedente, en por lo menos la mitad del ancho del rodillo.

El material se deberá compactar hasta que se haya asentado y estabilizado enteramente y alcanzado un nivel de densificación mínimo de 95% de la D.M.C.S., obtenida según el

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EI SAUCE.

método descrito en 8.102.7 del MC-V8 u 80% de la Densidad Relativa, según el método descrito en 8.102.8 del MC-V8.

En los lugares de anchos inaccesibles a los equipos usuales de compactación, el material deberá compactarse con pisones mecánicos manuales u otros equipos, hasta alcanzar la mínima densidad establecida

- **Terminación:** Una vez terminada la compactación y perfiladura de la base granular, ajustándose a los perfiles longitudinales y transversales del proyecto, esta deberá presentar una superficie de aspecto uniforme sin variaciones de cota en ningún lugar, mayores que +0.0 cm y -1,0 cm para la base granular, con respecto a las cotas establecidas en el proyecto. No obstante que se aceptarán las tolerancias de terminación señaladas para la base granular, el **CONTRATISTA** tomará todas las precauciones necesarias para cumplir con los requisitos de espesor, lisura, rugosidad (IRI) y otros exigidos para el pavimento

Si se detectaran áreas a un nivel inferior a la tolerancia especificada, éstas deberán especificarse en un espesor mínimo 0.10 m para enseguida agregar material, regar, recompactar y terminar la superficie hasta dar cumplimiento a lo establecido en el presente numeral. Las áreas a un nivel superior a la tolerancia especificada, serán rebajadas, regadas y compactadas nuevamente hasta cumplir con lo indicado.

Controles de Calidad.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 m² como máximo, tanto para sub-rasante natural y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ mediante el uso de densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por Senda.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la Inspección Técnica de Obra.

Uniformidad de compactación.

El control de uniformidad para las superficies de la sub-base, se procederá según lo establecido en el numeral 5.205.304 de la sección 5.205 Formación y Compactación de Terraplenes del MC-V5

CBR.

Un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material "in situ".

Graduación y Límites de Atterberg.

Un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material "in situ".

Desgaste "Los Ángeles".

Un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material "in situ".

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del CONTRATISTA. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MOP y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contra muestra (del registro MOP) designado.

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Pavimento de Asfalto.

Previo a la colocación de la carpeta asfáltica se deberá aplicar un riego de asfalto de baja viscosidad denominado imprimación, con el objeto de impermeabilizar evitar la capilaridad, cubrir y ligar las partículas sueltas y proveer adhesión entre la base granular y la capa de rodadura inmediatamente superior.

3.1.1 Imprimación (m2).

Para la imprimación se utilizarán asfaltos cortados de curado medio tipo MC-30 ó MC-70. El grado a utilizar dependerá de la textura y humedad de la base y de la temperatura ambiental. Los asfaltos cortados deberán cumplir con los requisitos estipulados en la especificación descrita en 8.301.3 del MC-V8, con un equivalente de xilol no mayor que 30% en el Ensaye de la Mancha con heptano-xilol, determinado según el método descrito en 8.302.7 del MC-V8.

Alternativamente, podrán emplearse emulsiones imprimantes, siempre que, previo a su uso, se hagan canchas de prueba para verificar su comportamiento, especialmente en lo que respecta a la dosis necesaria para obtener la penetración requerida. Las emulsiones se ajustarán a lo indicado en la especificación descrita en 8.301.4 u 8.301.5 del MC-V8 con un equivalente de xilol no mayor que un 30% en el Ensaye de la mancha con heptano-xilol, medido según el método descrito en 8.302.7 del MC-V8.

La emulsión imprimante deberá cumplir con los requisitos señalados en la Tabla 5.401.201.A del MC-V5

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** verificar que los materiales se ajusten a estas especificaciones. Para ello deberá, presentar certificados de ensayos de, como mínimo una muestra de asfalto por remesa que llegue a la faena. El muestreo de los materiales bituminosos deberá ajustarse a lo dispuesto en el método descrito en 8.302.1 del MC-V8.

Procedimiento:

- **General:** Las instalaciones, equipo y el almacenamiento de las emulsiones será de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.401.301 Instalaciones y Equipos del MC-V5
- **Preparación de la superficie:** Previo al inicio de la imprimación sobre la base granular se debe tener presente que la humedad de ésta, factor determinante para la penetración del ligante, debe estar cercana a la óptima.

Antes de imprimir se deberá retirar 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 podrá rociar ligeramente con agua, inmediatamente antes de imprimir. En todo caso no se deberá imprimir hasta que toda el agua de la superficie haya desaparecido.

Cuando se empleen asfaltos cortados del tipo MC, la humedad de la base, se medirá entre los 5 y 15 mm superiores. Si el material contiene finos cohesivos, esta humedad no excederá

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

el 50% de la humedad óptima, determinada según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8; Pero si es inerte y con pocos finos cohesivos, este porcentaje podrá variar entre 50 y 100% de la humedad óptima. El uso de emulsiones no tiene limitación por humedad del material a imprimir.

- **Aplicación del Asfalto:** El asfalto deberá aplicarse mediante distribuidores a presión que cumplan con lo dispuesto en el Numeral 5.401.301(2) del MC-V5. En los lugares de comienzo y término de los riegos asfálticos, se deberá colocar un papel, cartón o polietileno de un ancho no inferior a 0.80 m. una vez utilizado este deberá ser retirado de inmediato.

Cuando se deba mantener el tránsito, la imprimación deberá efectuarse primeramente en la mitad del ancho de la calzada. En tales circunstancias, la imprimación de la segunda mitad, deberá iniciarse sólo cuando la superficie de la primera mitad se encuentre cubierta con la capa superior y transitable.

Los asfaltos cortados no podrán ser calentados a una temperatura superior a la correspondiente al punto de inflamación. La temperatura de aplicación deberá ser aquella que permita trabajar con viscosidades comprendidas entre 20 y 120 centistokes (10 a 60sSf). Las emulsiones imprimantes se aplicarán a la temperatura indicada por el proveedor.

Dependiendo de la textura de la superficie a imprimir, la cantidad de asfalto a colocar, en general estará comprendida entre 0.8 y 1.5 kg/ m² de superficie, debiéndose establecer la cantidad definitiva en un tramo de prueba, la cual deberá tener una penetración mínima de 5 mm en el caso de asfaltos cortados y al usar emulsión imprimante una penetración igual o mayor a 3 mm después de un tiempo y absorción de 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 deberá verificar la dosis y las características del imprimante y de la superficie que se esté imprimando. Al usar emulsión imprimante, el residuo asfáltico en terreno, deberá cumplir además con un mínimo de 35%. En ambos casos el material asfáltico deberá distribuirse uniformemente, por toda la superficie aplicando la dosis establecida en el tramo de prueba, con una tolerancia de +- 5 mm %. Se deberá verificar la tasa de aplicación cada 500 m o fracción de imprimación por pasada como mínimo, frecuencia que el Inspector Fiscal podrá aumentar o disminuir de acuerdo a la tecnología que se utilice, y a la longitud del tramo a imprimir. Como mínimo esta verificación deberá realizarse una vez al día.

Si no se obtiene la penetración requerida a pesar de ajustar todos los trabajos a los requisitos estipulados, se procederá a imprimir con la base compactada hasta alcanzar aproximadamente 90% de la D.M.C.S, determinada según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8, para posteriormente, una vez penetrado el asfalto, terminar con la compactación de la base hasta alcanzar la mínima densidad exigida.

Si después de transcurrido el tiempo de absorción y secado establecido, aún quedaren áreas con asfalto sin penetrar, éstas deberán recubrirse con arena que cumpla con lo indicado en el Numeral 5.401.202 del MC-V5.

Por otra parte toda área que no haya quedado satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, deberá tratarse en forma adicional mediante riego manual. Si estas reparaciones no resultan satisfactoriamente, a juicio del Inspector Fiscal, se procederá a escarificar en 10 cm la superficie afectada, para volver a recompactar e imprimir.

Las estructuras, la vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deberán mantenerse hasta que el asfalto haya curado o quebrado completamente.

Las superficies imprimadas deberán conservarse sin deformaciones, saltaduras, baches o suciedad, hasta el momento de colocar la capa siguiente. Esta sólo podrá colocarse, una vez que se verifique que el imprimante haya curado o quebrado totalmente, según se utilice asfalto cortado o emulsión, respectivamente.

Limitaciones Meteorológicas.

No deberán efectuarse imprimaciones si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se efectuarán únicamente, cuando la temperatura atmosférica sea de por lo menos 10°C y subiendo, y la temperatura de la superficie a tratar, no sea inferior a 10°C.

Al utilizar una emulsión imprimante, la aplicación se puede realizar cuando la temperatura atmosférica sea por lo menos 5°C subiendo y la de la superficie no sea inferior a 5°C.

3.1.2 Asfalto e=4 cm (m2).

En esta sección se definen los trabajos de construcción de asfálticos mezclados en planta y en caliente, incluyendo la provisión de materiales, la fabricación, los transportes, la distribución y la compactación de la mezcla. Las mezclas de áridos cumplirán las bandas granulométricas que dispongan las presentes EE.TT.

Materiales

Áridos.

Los áridos deben clasificarse y acopiarse separados en al menos tres fracciones: gruesa, fina y polvo mineral (filler). Los materiales deben acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales. Las distintas fracciones deben ajustarse a los siguientes requisitos:

Fracción Gruesa.

Deberá estar constituida por partículas chancadas, limpias y tenaces, entendiéndose por limpias, partículas libre de materia orgánica, arcilla o materias extrañas, ajustándose a los requisitos que se indican a la Tabla 5.408.201.A para Rodadura del MC-V5.

Fracción Fina.

La fracción que pasa por tamiz 5 mm (ASTM N°8), deberá estar constituida por arenas naturales o provenientes de la trituración de rocas o gravas, las que deberán cumplir con las condiciones exigidas a la fracción gruesa en la Tabla 5.408.201.A sobre el Desgaste de Los Ángeles. Sus partículas deberán ser duras, tenaces y libres de arcilla o sustancias perjudiciales. Estos áridos se emplearán en la elaboración de mezclas densas, semi-densas, gruesas y finas, debiendo cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 5.408.201.B Requisitos para la Fracción Fina del MC-V5.

Polvo Mineral (Filler)

El filler de aportación deberá estar constituido por material fino tal como cemento hidráulico, cal u otro material inerte libre de origen calizo, libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ajustarse a la granulometría que se señala en la Tabla 5.408.201.C. del MC-V5

Mezcla de Áridos.

Los áridos combinados deberán cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 5.408.201.D. del MC-V5

Las distintas fracciones de áridos deberán combinarse en proporciones tales que la mezcla resultante cumpla con lo dispuesto en la banda IV-10(1) indicada en la Tabla 5.408.201.E del MC-V5.

Asfalto,

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Se deberán usar cementos asfálticos según grado de viscosidad absoluta del tipo CA24 ó CA14, según la zona y el lugar donde se empleen. Estos materiales deberán cumplir con la especificación descrita en 8.301.1 del MC-V8.

Alternativamente, se permitirá el uso de cementos asfálticos modificados con polímeros, los cuales deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 5.408.202.A del MC-V5 o asfaltos del tipo multigrado, los cuales deben cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 5.408.202.B del MC-V5.

Propiedades de la Mezcla Asfáltica.

El **CONTRATISTA**, deberá presentar al Inspector Fiscal la dosificación de las mezclas asfálticas antes de comenzar la pavimentación y siempre que tenga producido como mínimo el 20% de los agregados pétreos a utilizar en la temporada.

La dosificación deberá ser visada por el Laboratorio de Vialidad en un plazo máximo de 25 días, contados desde la fecha de recepción de la solicitud del Inspector Fiscal. El **CONTRATISTA** sólo podrá comenzar con la colocación de las mezclas asfálticas, cuando haya recibido la visación correspondiente. Si transcurrido el plazo de 25 días antes señalado, el Inspector Fiscal no hubiese recibido la respuesta a la dosificación presentada, éste podrá autorizar el inicio de la ejecución de esta partida de la obra.

Las propiedades de las mezclas asfálticas se determinarán en probetas preparadas, según el método descrito en 8.302.40 del MC-V8, y su dosificación se efectuará según el método descrito en 8.302.47 del MC-V8.

La mezcla de granulometría escogida deberá cumplir con lo indicado en las Tablas 5.408.203.A y 5.408.203.B.

Una vez fijada la granulometría que cumpla con la banda especificada, se confeccionará la banda de trabajo, aplicando las tolerancias señaladas en el método descrito en 8.302.47 del MC-V8. La banda granulométrica no podrá ser cambiada por otra sin previa autorización del Inspector Fiscal.

Procedimiento:

- **Producción de las mezclas:** El **CONTRATISTA**, antes de iniciar las faenas deberá dar cumplimiento a lo indicado en el Numeral 5.408.302 del MC-V5.
- **Preparación de la Superficie:** Antes de iniciar las faenas de colocación de las mezclas asfálticas, se deberá verificar que la superficie satisfaga los requerimientos establecidos en el punto 3.1.1 Imprimación de las presentes Especificaciones Técnicas.
- **Transporte y Colocación:** Las mezclas deberán transportarse a los lugares de colocación en camiones tolvas convenientemente preparados para ese objetivo y distribuirse mediante una terminadora autopropulsada.

La superficie sobre la que se colocará la mezcla deberá estar seca o ligeramente húmeda. En ningún caso se pavimentará sobre superficies congeladas, cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 5 °C o con tiempo brumoso o lluvioso. Cuando la temperatura

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

ambiente descienda de 10 °C, deberán tomarse precauciones especiales para controlar la temperatura de compactación.

El equipo mínimo que se deberá disponer para comenzar a colocar una mezcla será el siguiente:

- Terminadora autopropulsada que deberá estar equipada con elementos que permitan controlar el espesor de la capa automáticamente, siendo capaz de absorber cualquier deficiencia de la capa inferior.
 - Rodillo tándem de dos ruedas de acero.
 - Rodillo neumático; y
 - Equipos menores, medidor manual de espesor, rastrillos, palas y otros
- **Compactación:** Una vez esparcidas, enrasadas y alisadas las irregularidades de la superficie, la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad promedio no inferior a 97% de aquella obtenida en la dosificación visada por el Método 8.302.40 del MC-V8, y será evaluada según el Numeral 5.408.304 (1) del MC-V5.

La cantidad, peso y tipo de rodillos que se empleen deberá ser el adecuado para alcanzar la compactación requerida dentro del lapso de tiempo durante el cual la mezcla es trabajable.

Salvo que el Inspector Fiscal ordene otra cosa, la compactación deberá comenzar por los bordes más bajos, para proseguir longitudinalmente en sentido paralelo con el eje de la senda, traslapando cada pasada en la mitad del ancho del rodillo de manera de avanzar gradualmente hacia la parte más alta del perfil transversal.

Los rodillos deberán desplazarse lenta y uniformemente con la rueda motriz hacia el lado de la terminadora. La compactación deberá continuar hasta eliminar toda marca del rodillo y alcanzar la densidad especificada. Las maniobras de cambio de velocidad o de dirección de los rodillos, no deberán realizarse sobre la capa que se está compactando.

Para evitar la adherencia del concreto asfáltico a los rodillos, las ruedas deberán mantenerse húmedas.

En los lugares donde el rodillo no pueda acceder, la compactación deberá realizarse por medio de pisones manuales, alisadores o pisones mecánicos, previamente calentados.

El concreto asfáltico que quede suelto, esté frío, contaminado con polvo o tierra o que en alguna forma se presente defectuoso, deberá retirarse y sustituirse por mezcla nueva caliente, la que deberá compactarse ajustándola al área circundante. Deberá eliminarse toda mezcla colocada en exceso y agregarse en los lugares donde falte.

Durante la colocación y compactación de la mezcla, se deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- La superficie a cubrir deberá estar limpia, seca y libre de materiales extraños;
- La compactación sólo deberá realizarse cuando la temperatura de la mezcla esté comprendida entre 110°C y 140 °C, salvo cuando se deban compactar capas de espesores inferiores a 5 cm, en cuyo caso se podrán compactar a temperaturas inferiores a 110°C. En los casos de mezclas con asfaltos modificados o del tipo multigrado se deberá cumplir con las especificaciones dadas por el proveedor correspondiente;

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

- La mezcla deberá alcanzar el nivel de compactación especificado, control que hará el **CONTRATISTA** mediante densímetro nuclear. No se permitirá la extracción de testigos excepto los de recepción. Sin embargo, el Inspector Fiscal podrá autorizar al **CONTRATISTA** extraer no más de cinco testigos por dosificación, para calibrar el equipo nuclear; y,
- La superficie terminada no deberá presentar segregación de material (nidos), fisuras, grietas, ahuellamientos, deformaciones, exhudaciones u otros defectos.

Macrotextura Superficial y Coeficiente de Fricción.

Los requisitos, mediciones, ensayos y recepciones serán los estipulados en el Numeral 5.408.303(3) del MC-V5.

Tolerancias y Multas.

Los controles, tolerancias y multas serán los indicados en el Numeral 5.408.304 Tolerancias y Multas del MC-V5

3.1.3 Asfalto e=7 cm (m2).

En los tramos de la senda donde se consideren accesos vehiculares el espesor del asfalto será de 7 cm. Los requisitos, procedimientos, control de calidad y otros puntos pertinentes serán los indicados en la partida 3.1.2.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

4.1 Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera prefabricadas tipo C de 1.0 máximo de longitud entre juntas de contracción, excepto cuando se construyan adosadas a un pavimento de hormigón existente, en cuyo caso, su longitud deberá coincidir con el espaciamiento de las juntas de contracción de dicho pavimento.

Las soleras una vez instaladas no podrán presentar desconches ni desprendimiento de borde. En caso de detectarse este tipo de daño, la inspección rechazará toda la partida llegada a la obra, o todo el tramo realizado en sitio con esos defectos.

Procedimiento:

- **Preparación del sello de fundación:** Después de ejecutar las excavaciones necesarias para dar cabida a las soleras, se compactará el sello de la fundación sobre el cual se emplazará la base de apoyo de hormigón H-10, hasta alcanzar como mínimo el 95 % de la D.M.C.S, medida según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8 o una densidad relativa de mínimo 80% , según el método descrito en 8.102.8 del MC-V8, en un espesor mínimo de 0.30 m. Previo a la colocación de hormigón fresco, el sello de fundación deberá ser humedecido para evitar pérdidas de agua de la mezcla.
- **Disposición de las Soleras:** Las soleras prefabricadas deberán quedar asentadas sobre una base de apoyo de hormigón grado H-10, de espesor no inferior a 0.10 m. Las unidades prefabricadas deberán colocarse tan próximas entre sí como sea posible y las juntas de unión deberán rellenarse con un mortero de proporción 1:3 (cemento: arena) en peso ó

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EI SAUCE.

1:2 en volumen, el que deberá cumplir en lo pertinente, con lo dispuesto en el numeral 5.508.204 del MC-V5. Las soleras prefabricadas que cuenten con un sistema macho-hembra quedarán exentas de la aplicación de mortero de relleno en la conexión. La junta longitudinal entre la solera y el pavimento, se rellenará con mastic asfáltico u otro material bituminoso previamente aprobado por el Inspector Fiscal.

Las soleras tipo "C" se instalarán enterradas para proteger los bordes de pavimentos flexibles; la parte superior quedará a nivel y hasta 5 mm sobre la superficie del pavimento adyacente.

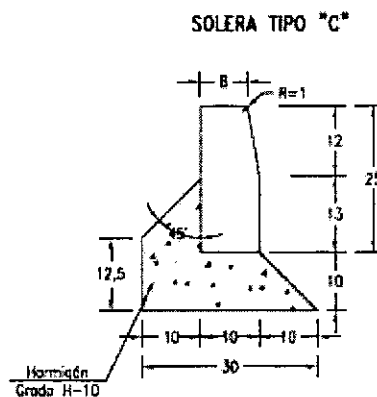
- **Relleno de respaldo:** El material de relleno de respaldo para las soleras, se colocará a partir de la cara exterior de las soleras, con una altura igual a la cota superior de los elementos. El material de respaldo será del tipo impermeable; sin embargo, el Inspector Fiscal podrá autorizar el uso de otro material que estime satisfactorio para dicho efecto. En tramos de corte, el ancho del relleno de respaldo será variable, hasta intersectar con el talud del mismo corte con un pendiente transversal hacia las soleras de mínimo 4%.

La compactación de los rellenos de respaldo se efectuará por capas, debiendo alcanzar como mínimo 90% de la D.M.C.S, determinada según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8.

Recepción.

Las soleras prefabricadas tipo C se recibirán conforme a lo establecido en la sección 5.501 del MC-V5. Las soleras prefabricadas deberán venir con la identificación del proveedor en sobre o bajo relieve.

Esquema de Solera Tipo C



5 EQUIPAMIENTO.

5.1 Pinturas.

5.1.1 Esmalte Opaco Amarillo (m2).

Se consulta el pintado de las soleras existentes dos manos de esmalte opaco Amarillo. Las pinturas deberán cumplir con los requisitos básicos de uniformidad indicados en el tópic 8.601.1 del MC-V8.

El procedimiento de trabajo será el indicado en el MC-V5 sección 5.704.3.

El **CONTRATISTA**, deberá entregar los certificados que garanticen el cumplimiento de los requisitos indicados en el tópic mencionado.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

La partida contempla el suministro, aplicación y colocación del material y la limpieza de la superficie.

Control de Calidad.

Se debe considerar la toma de, al menos, una muestra de cada partida llegada a obra, por parte de un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos anteriores.

5.1.2 Pintura Acrílica Roja (m2).

Se consulta la aplicación de dos manos de pintura acrílica roja para la superficie de la senda, la pintura a emplear será resistente a la abrasión y a los agentes exteriores a los cuales pueda estar expuesta, además la pintura deberá cumplir con los requisitos básicos y de uniformidad indicados en el tópicó 8.601.1 del MC-V8.

El procedimiento de trabajo será el indicado en el MC-V5 sección 5.704.3.

El **CONTRATISTA**, deberá entregar los certificados que garanticen el cumplimiento de los requisitos indicados en el tópicó mencionado.

La partida contempla el suministro, aplicación y colocación del material y la limpieza de la superficie.

Control de Calidad.

Se debe considerar la toma de, al menos, una muestra de cada partida llegada a obra, por parte de un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos anteriores.

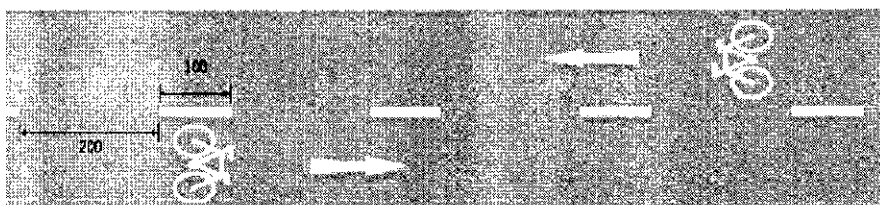
5.2 Demarcaciones (m2).

De acuerdo con la envergadura del proyecto debe considerarse la implementación de las señales horizontales o marcas sobre la superficie de la senda, tales como líneas, símbolos o leyendas para regular la circulación y advertir o guiar a los usuarios en toda su extensión.

El **CONTRATISTA** deberá considerar todas las demarcaciones longitudinales, transversales, símbolos leyendas conforme a lo establecido en el punto siguiente, el proyecto de demarcación y señalización deberá ser presentado a la inspección técnica de obra la que verificará que se cumplan a cabalidad las disposiciones establecidas y sólo con su aprobación se podrá ejecutar la demarcación de la superficie.

El proyecto debe considerar como mínimo las siguientes demarcaciones:

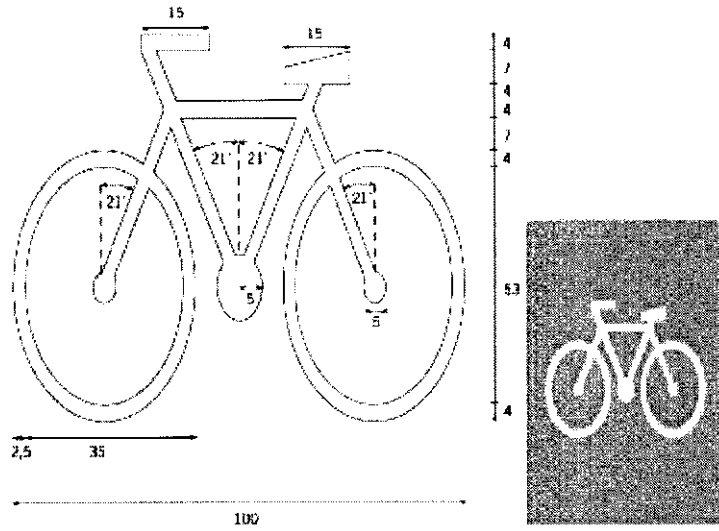
Línea de Eje Central Segmentada



Cotas en centímetros

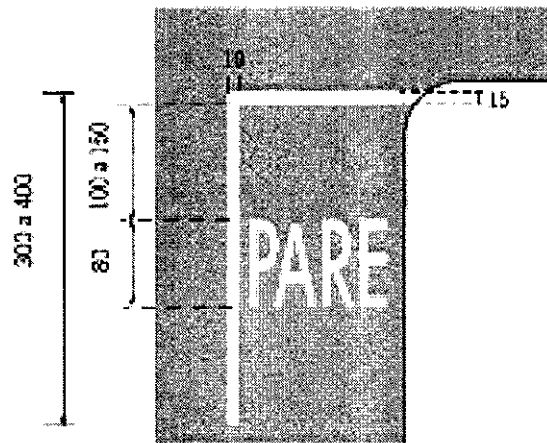
CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Ciclovía

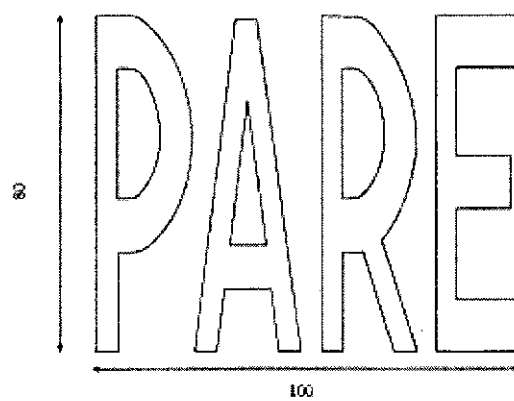


Cotas en centímetros

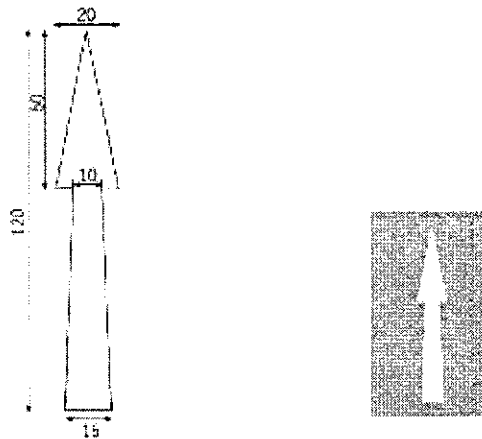
Cruce controlado por Señal PARE.



Símbolo Pare.



Flecha Recta



Cotas en centímetros

Requisitos-Material.

Todas las demarcaciones se deben materializar con pintura de alto tráfico termoplástica blanca, y cumplir con los requisitos de mensaje, dimensión, emplazamiento, retrorreflexión, color, contraste y resistencia al deslizamiento, indicados en los Capítulos 3 “Demarcaciones” y 6 “Facilidades explícitas para peatones y ciclistas”, del Manual de Señalización de Tránsito y lo dispuesto en el tópic 8.601.2 del MC-V8. Adicionalmente se deben cumplir con las condiciones particulares del presente proyecto

Aplicación.

Previo a la aplicación de la demarcación se debe realizar una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Posteriormente, se debe proceder a una limpieza superficial para eliminar todos aquellos agentes contaminantes, como suciedad, grasa y compuesto de curado, entre otros, que perjudiquen la calidad de la demarcación.

El **CONTRATISTA** debe realizar un replanteo de las demarcaciones definidas en el proyecto, a fin de garantizar una perfecta terminación en su forma y dimensiones.

El material termoplástico debe aplicarse mediante el método de extrusión. Excepcionalmente la inspección técnica de obras puede autorizar un método alternativo de aplicación, en atención a las limitaciones climáticas de la zona de emplazamiento.

El equipo a utilizar en la ejecución de las demarcaciones debe ser autopropulsado, poseer mecanismos automáticos de agitación y control de dosis de aplicación, sistema independiente de aplicación para producto y microsferas, y contar con un dispositivo automático de espaciado y ancho de línea, así como un dispositivo de control de velocidad.

La aplicación no debe efectuarse cuando el pavimento se encuentre húmedo ni cuando la temperatura ambiente, condiciones de viento u otro factor climatológico, se encuentren fuera del rango establecido por el fabricante del producto.

Control de Calidad

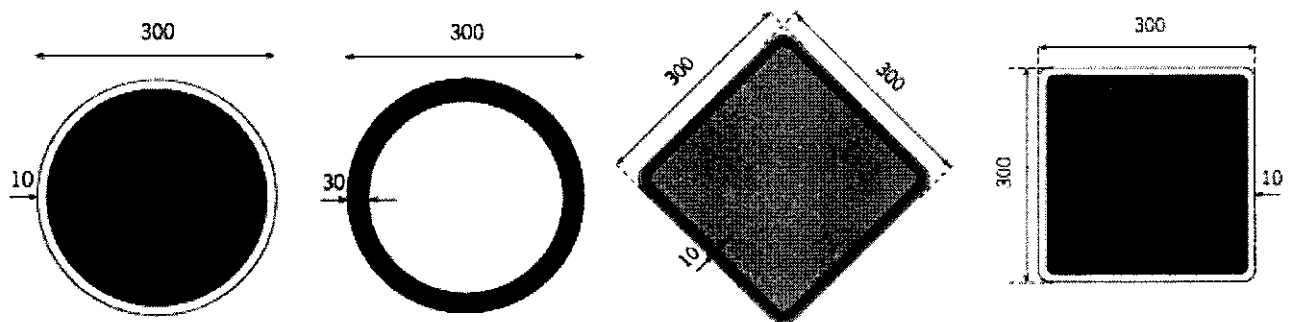
Se debe considerar la toma de, al menos, una muestra de cada partida llegada a obra, por parte de un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos anteriores.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EL SAUCE.

Durante la aplicación se verificarán las dosis colocadas de los materiales, las dimensiones y espaciamentos de la demarcación y las condiciones climáticas (temperatura y humedad) observadas durante la aplicación.

5.3 Señalización (N°).

Su función, emplazamiento, uso y características deberán dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Capítulos 2, 3 y 6, y a lo indicado en el numeral 5.702 del MC -V5. Sus dimensiones y características serán las siguientes:

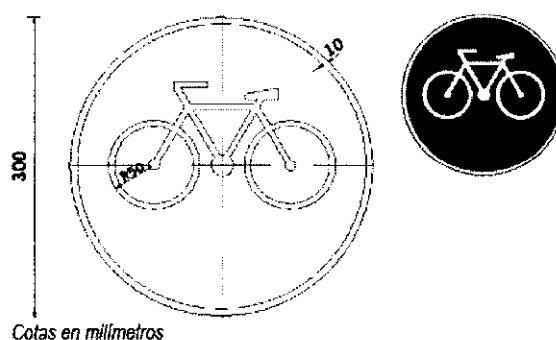


Cotas en milímetros

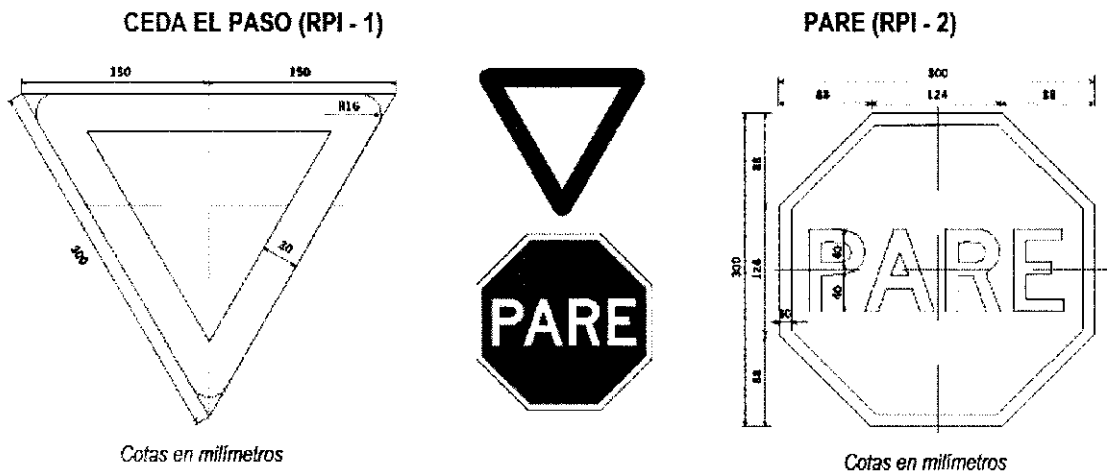
Los diferentes componentes requeridos para el funcionamiento de la señal -fundaciones, postes de sustentación, bastidores, placas y elementos de fijación, entre otros- deberán dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 5.702 del MC -V5 del Departamento de Seguridad Vial de la Dirección de Vialidad.

El **CONTRATISTA** deberá considerar como mínimo las siguientes señaléticas:

SOLO BICICLETAS (R0 - 15)



CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO EL COLORADO ENTRE LA REPRESA Y EI SAUCE.



El emplazamiento de la señalética deberá cumplir por lo menos con las siguientes condiciones:

- Se deberá tener cuidado que en el lugar de emplazamiento de la señalética destinada no genere confusión a los vehículos motorizados.
- Deberá ser visible por todos los ciclistas en cualquier periodo del día y bajo toda condición climática. Con este fin se deberá ubicar la señalética cerca de luminarias, de no contar con luminaria deberá proveerse iluminación a la señal.

La señalética a emplear deberá ser retrorreflectante y deberá cumplir con los niveles mínimos de retrorreflexión establecidos por normativa.

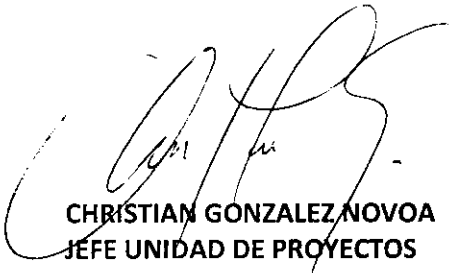
6 ASEO Y LIMPIEZA.

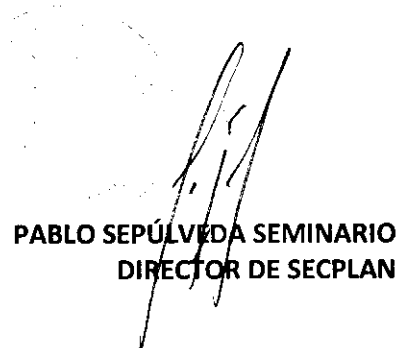
6.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante

6.2 Retiro de Escombros (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades propias de la obra a ejecutar. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificado


CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS


PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA:

“CONSTRUCCIÓN DE SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ”

DICIEMBRE 2016

Índice.

0.	GENERALIDADES.....	5
0.1	Ubicación.....	5
0.2	Propietario.....	5
0.3	Profesional.....	5
0.4	Campo de Aplicación.....	5
0.5	Documentos del Proyecto.....	6
0.5.1	Listado de Planos.....	6
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	6
0.6	Normativa y Reglamento.....	6
0.7	De los Materiales.....	7
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	8
1.	OBRAS PRELIMINARES.....	10
1.1	Instalación de faenas (gl).....	10
1.2	Letrero Indicativo de Obras (uni).....	10
1.3	Trazado y niveles (m2).....	11
1.4	Ensayos de laboratorio (gl).....	11
1.5	Despeje y limpieza de Faja (gl).....	11
1.6	Extracción árbol y Retiro a Botadero (N°).....	13
1.7	Demolición Elementos de Pavimentación y Transporte a Botadero (m3).....	13
2.	PREPARACION DEL TERRENO.....	13
2.1	excavación (m3).....	13
2.2	Preparación de la sub rasante (m2).....	16
3.	CAPAS GRANULARES.....	17
3.1	Relleno CBR > 20% (m3).....	17
3.2	Base chancada CBR>=80% (m3).....	18
4.	REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS.....	20
4.1	Imprimación base para carpeta asfáltica (m2).....	20
4.2	Calzada concreto asfáltico e=4cm (m2).....	23
4.3	Calzada concreto asfáltico e=7cm (m2).....	27

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

5.	ELEMENTOS DE CONTROL Y SEGURIDAD.....	27
5.1	Borrado Demarcación Vial (m2).....	27
5.2	Señalización horizontal y Demarcaciones (m2).....	27
5.2.1	Línea Central Segmentada En Senda multipropósito.....	28
5.2.2	Línea Longitudinal Segmentada.....	28
5.2.3	Flecha Recta Senda multipropósito.....	28
5.2.4	Senda multipropósito.....	29
5.2.5	Cruce de Senda Multipropósito.....	29
5.3	Esmalte Opaco Acrílico (ml).....	30
5.4	Pintura Roja Acrílica (m2).....	30
5.5	Señalizaciones verticales (uni).....	30
5.5.1	Superficie segregada peatones-biciclos.....	31
5.5.2	Resaltos.....	31
5.5.3	Cruce de ciclistas.....	31
5.5.4	Puente angosto (PF-2).....	32
5.6	Baranda peatonal (ml).....	32
5.7	Traslado de señalética (uni).....	33
5.8	Resalto de Asfalto con Pintura Termoplástica (N°).....	33
5.9	Tachas (uni).....	33
6.	SANEAMIENTO.....	36
6.1	Solera tipo C (ml).....	36
7.	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	37
7.1	Extensión Obra de Arte.....	37
7.1.1	Excavación (m3).....	37
7.1.2	Demolición Hormigón y Transporte a Botadero (m3).....	39
7.1.3	Preparación Sello de Fundación (m2).....	40
7.1.4	Relleno Estructural (m3).....	40
7.1.5	Suministro e Instalación Tubo de Cemento Comprimido D =0.80 m (ml).....	41
7.1.6	Hormigón H-25 (m3).....	44
7.2	Estribos.....	45
7.2.1	Excavación (m3).....	45
7.2.2	Preparación Sello de Fundación (m2).....	45

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

7.2.3	Emplantillado H-5 (m3).....	45
7.2.4	Hormigón H-30 (m3).....	45
7.2.5	Enfierradura (kg).....	46
7.2.6	Relleno Estructural Permeable (m3).....	46
7.3	Losa con Estribos.....	47
7.3.1	Excavación (m3).....	47
7.3.2	Preparación del Sello de Fundación (m2).....	47
7.3.3	Emplantillado H-5 (m3).....	47
7.3.4	Hormigón H-25 (m3).....	47
7.3.5	Enfierradura (kg).....	47
8.	ASEO.....	47
8.1	Aseo y entrega de la obra (gl).....	47
8.2	Retiro de Escombros (M3).....	48

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

0. GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 UBICACIÓN.

El proyecto Construcción Senda Multipropósito San José , empalme ambas sendas existentes, desde entrada parcela san José hasta cruce canal batuco.

0.2 PROPIETARIO.

El proyecto Construcción Senda Multipropósito Camino San José ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 PROFESIONAL.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 CAMPO DE APLICACIÓN.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

0.5 DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General de la Senda
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.
- Certificado Destino Final
- Autorizaciones Municipales

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 NORMATIVA Y REGLAMENTO.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de ciclovías
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Manual de Carreteras 2015

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.
- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 DE LOS MATERIALES.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo.

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias. El **CONTRATISTA** deberá presentar en su debida oportunidad muestra de los materiales de terminación, accesorios, equipos de iluminación, pavimentos tipo, colores, etc., para ser aprobados por la I.T.O.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Será requisito obligatorio que la empresa **CONTRATISTA** esté inscrito en el registro del Ministerio de Obras Públicas regulado por el **Reglamento para Contratos de Obras Públicas - Decreto Supremo MOP Nº 75 de 02.02.2004.**

El **CONTRATISTA** debe encontrarse inscrito en categoría A o A Superior en los siguientes registros para obras menores:

REGISTRO	
1 O.M	MOVIMIENTO DE TIERRA AL EXTERIOR
3 O.M	BASES Y SUB-BASES
4 O.M	HORMIGON ESTRUCTURAL Y ALBAÑILERÍA
5 O.M	PAVIMENTOS
7 O.M	INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
18 O.M	SEÑALIZACION Y PINTURAS

Lo anterior será exigible al momento que el adjudicatario se presente a firmar el **CONTRATO**

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre la senda. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

El **CONTRATISTA**, presentará un proyecto de demarcación de la senda conforme a lo indicado en normativa de tránsito vigente y según lo establecido en las presentes especificaciones técnicas, el cual será aprobado por la dirección de tránsito de la Ilustre Municipalidad de Colina y será visado por el I.T.O

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por la I.T.O. y en su caso MOP. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Obras Públicas

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de la senda, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1. OBRAS PRELIMINARES.

1.1 INSTALACIÓN DE FAENAS (GL).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisionales correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisionales, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos.

1.2 LETRERO INDICATIVO DE OBRAS (UNI).

Deberá ser instalado y exhibido en frente de la obra, en la posición más favorable para su buena visibilidad y según indicación de Inspector Fiscal M.O.P. se mantendrá colocada mientras la obra esté en ejecución. El contratista será responsable del buen estado del letrero hasta la recepción final, concluido dicho plazo el letrero quedará de propiedad municipal.

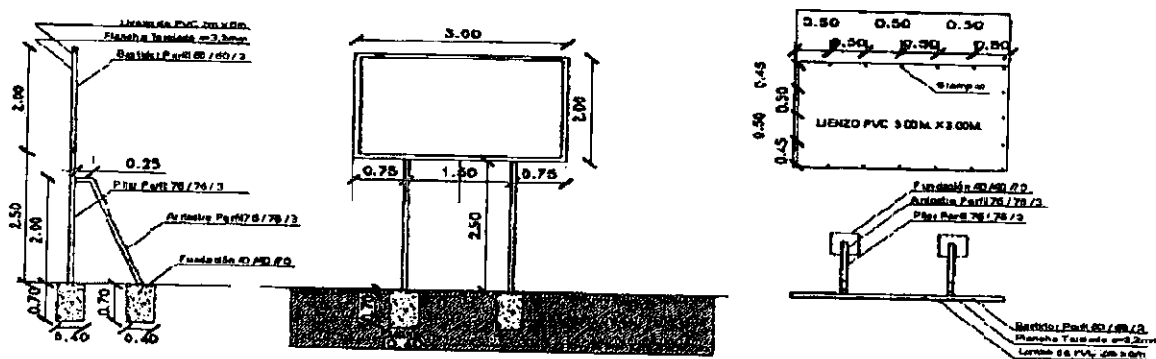
El letrero se confeccionará en material de PVC impreso de diseño de acuerdo a Manual de Vallas de Obras (formato letrero tipo FRIL), de dimensiones 2.00 x 3.00 m el que se afianzará a la placa de terciado mediante grampas por todo su perímetro a lo menos cada 50 cm.

El bastidor será de perfiles metálicos de 50x50x3mm., con una base de apoyo de placa de terciado de 3,2 mm de espesor, que irá afianzada a la estructura mediante tornillos autoperforantes de 5/8" x 6" ubicados en cada esquina de las piezas de terciado.

Los pilares de soporte serán de 75 x 75 x 3mm e irán soldados al bastidor y enterrados en excavación de 0.40m x 0.40m x 0.70m de profundidad relleno con bolón desplazador y tierra compactada.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

El Letrero se deberá instalar a una altura no inferior a 2,50 m sobre la cota del terreno. Será según lo señala el siguiente esquema:



El diseño y tipografía del letrero será provisto por el Gobierno Regional Metropolitano, cuyas dimensiones serán de 3,00m de ancho x 2,00 de alto.

1.3 TRAZADO Y NIVELES (M2).

El Contratista replanteará la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno así como las líneas de soleras. No se podrá continuar con las etapas posteriores de la ejecución de las obras, mientras la Inspección Fiscal M.O.P. no haya recepcionado satisfactoriamente esta partida, registrándola en el Libro de Obras.

1.4 ENSAYOS DE LABORATORIO (GL).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que el Inspector Fiscal en conjunto la I.T.O municipal estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del CONTRATISTA. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el CONTRATISTA de entre la lista de laboratorios inscrito en el MOP y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MOP) designado por el I.T.O.

Al término del proyecto el laboratorio de contramuestra del MOP realizará un control receptivo de las obras.

1.5 DESPEJE Y LIMPIEZA DE FAJA (GL).

Descripción Y Alcances.

Esta Sección se refiere a los trabajos de desmonte, tala y eliminación de la vegetación existente dentro de las áreas de trabajo del Proyecto, donde el emplazamiento de las obras lo requiera.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La limpieza comprende además, la eliminación o poda del ramaje aéreo donde ello interfiera con las obras u obstruya el gálibo y el retiro de cualquier desecho, escombros u otro material en desuso que se encuentre dentro del área prescrita, cualquiera sea su procedencia.

En general, la remoción total de árboles sólo deberá ejecutarse donde ellos interfieran con las obras u obstruyan el gálibo. Donde sea necesario despejar para mejorar la visibilidad de los usuarios de la ruta, normalmente sólo se deberá ejecutar un raleo selectivo. No será necesario eliminar la vegetación de las áreas donde no se emplacen obras.

En general, la actividad que aquí se describe, deberá llevarse a cabo previo a la construcción de las obras que la requieran, por lo que podrá programarse su ejecución paralizada según las necesidades, para lo cual el Contratista deberá contar con la aprobación del Inspector Fiscal. El despeje y limpieza de la faja deberán mantenerse hasta la recepción provisoria de la obra, a plena satisfacción del Inspector Fiscal.

El Contratista deberá cumplir con todo lo pertinente de la Sección 5.003 del MC vol5, Especificaciones Ambientales Generales, y tomará todas las medidas necesarias con respecto a señalización y seguridad de los usuarios y personal de faena, debiendo tener presente lo estipulado en la Sección 5.004 del MC vol5, Disposiciones de Seguridad.

Procedimientos de trabajo.

Las obras de caminos existentes, los árboles y plantas cuya tala no sea estrictamente necesaria, así como la propiedad marginal, deberán protegerse contra daños o perjuicios que pudieran resultar de las operaciones del Contratista.

Por ningún motivo o circunstancia se deberá despejar por el sistema de roce a fuego, ni siquiera mediante quema controlada; tampoco se permitirá el uso de herbicidas sin previa autorización del Inspector Fiscal.

El Contratista no podrá cortar los árboles y plantas de las áreas donde no sea estrictamente necesario para emplazar las obras del camino, ni siquiera para facilitar las labores de construcción, para erigir instalaciones provisionales, ni para habilitar zonas de botadero o yacimientos de materiales. Sin embargo, si por razones plenamente justificadas, el Contratista desea despejar un área no indicada en el Proyecto, deberá solicitar por escrito al Inspector Fiscal, la autorización para efectuarla. El Inspector Fiscal también deberá autorizarlo por escrito, dejando constancia de los motivos que justifican el permiso.

Sin perjuicio de las indemnizaciones que pudieran corresponderle por los daños causados a la propiedad particular o fiscal, el Contratista deberá reforestar, por su cuenta y a su cargo, cualquier área que hubiese talado sin estar ello considerado o autorizado. Si así no lo hiciera, el Inspector Fiscal, ordenará dicha reforestación con cargo a las retenciones del Contrato, sin perjuicio de las sanciones que correspondan.

Áreas Que Deben Despejarse.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La superficie natural del terreno deberá ser despejada de árboles, troncos, raíces, tocones, matorrales y arbustos, hasta una profundidad no menor que 0,30 m por debajo de la superficie, así como de los escombros, desechos y todo otro material objetable dentro de los siguientes límites:

- Áreas de fundación de terraplenes hasta 1,00 m más afuera del pie de los mismos;
- Áreas de excavación de cortes hasta 1,00 m más afuera de los bordes superiores;
- Toda el área del cauce de los escurrimientos naturales dentro de los límites definidos por el Proyecto;
- Toda otra área indicada en el Proyecto, ya sea que comprenda tala total o raleo selectivo.

Remoción Y Desecho De Los Materiales.

Los materiales removidos deberán trasladarse a escombreras autorizadas, debiéndose cumplir con lo establecido en la Sección 5.003, Especificaciones Ambientales Generales del Manual de Carreteras Vol 5. Ningún material combustible deberá quedar al descubierto. Las quemas de los desechos quedan prohibidas.

1.6 EXTRACCIÓN ÁRBOL Y RETIRO A BOTADERO (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad previo retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.7 DEMOLICIÓN ELEMENTOS DE PAVIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A BOTADERO (M3).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de todos los elementos de pavimentación existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría ya sean (soleras, badenes, zarpas, bermas u otro elemento señalado en planimetría).

Se deberá tener especial cuidado de no afectar áreas y/o elementos aledaños a los trabajos de demolición. El **CONTRATISTA** indicará previamente a la I.T.O de obra el procedimiento que efectuará para la demolición de estos elementos.

2. PREPARACION DEL TERRENO.

2.1 EXCAVACIÓN (M3).

Descripción Y Alcances.

Esta Sección se refiere a las excavaciones requeridas para conformar la plataforma del camino, así como cualquier otra excavación definida como tal, en el Proyecto. Quedan comprendidas, entre otras, las excavaciones necesarias para realizar los escarpes, los cortes del camino y la remoción de materiales inadecuados. En este último caso, se considerarán aquellos suelos que se encuentren a nivel de

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

fundación de terraplenes, a nivel de la subrasante o por debajo de ésta. Las excavaciones que aquí se tratan, incluyen el transporte de los materiales hasta su destino final.

Sólo podrán llevarse a cabo las excavaciones estipuladas en el Proyecto o aquellas expresamente autorizadas por el Inspector Fiscal. Quedan excluidas las excavaciones necesarias para conformar caminos de acceso, de acarreo u otras instalaciones propias de faenas provisionarias, de conveniencia del Contratista.

Procedimientos De Trabajo

Excavación de Escarpe.

La excavación de escarpe consistirá en la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido por terreno vegetal, en aquellas áreas donde se apoyarán nuevos terraplenes o ensanches de terraplenes existentes. Asimismo, se removerá el suelo vegetal de los taludes de terraplenes existentes a ensanchar y de otras áreas señaladas en el Proyecto. Los trabajos se regirán por lo establecido en el Proyecto, lo especificado en esta Sección y las instrucciones que imparta el Inspector Fiscal.

Salvo indicación contraria en el Proyecto, el escarpe comprenderá la remoción de la capa vegetal superficial, entendiéndose como tal, aquellos suelos que contengan más de un 3% en peso de materia orgánica seca al horno a 60º C. El contenido de materia orgánica, se determinará por calcinación de una muestra seca representativa de tamaño mínimo 100x TMN (mm), con un mínimo de 500 g, a una temperatura entre 560º C y 800º C hasta masa constante. La fracción bajo 30 mm se calcinará en forma integral, mientras que la materia orgánica de la fracción superior se seleccionará manualmente y será calcinada aparte. La pérdida de peso se referirá al peso limpio y seco de la fracción superior, más todos los pesos calcinados.

En sectores donde se construirán nuevos terraplenes o ensanches de terraplenes existentes, el ancho a escarpar será el señalado en el Proyecto; en su defecto, el ancho se extenderá hasta 0,5 m de la intersección del talud del terraplén con el terreno natural. El espesor de escarpe será el indicado en el Proyecto o el ordenado previamente por el Inspector Fiscal, según las necesidades en terreno. En todo caso éste podrá llegar hasta un máximo de 0,4 m. En caso de ser necesario el retiro de espesores mayores, éstos serán considerados como material inadecuado y se regirán por lo establecido en el Numeral 5.201.303, Remoción de Material Inadecuado. En taludes de terraplenes existentes a ensanchar, el espesor de escarpe a remover, se entenderá medido perpendicularmente al plano de dichos taludes.

Cuando el Inspector Fiscal lo estime necesario, éste ordenará al Contratista que ejecute calicatas hasta el límite inferior del material de escarpe, para determinar el espesor real a remover. Estas excavaciones de exploración serán por cuenta del Contratista, y se ejecutarán distanciadas unas de otras en no más de 75 m.

Cuando dentro del área a escarpar se encuentren canales de regadío, depresiones naturales o producidas por destronques o por demoliciones de estructuras, se deberá eliminar todo el material

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

suelto o con exceso de humedad, hasta que la depresión o el canal quede perfectamente limpio, aunque para ello se deba alcanzar una cota inferior a la de la superficie general del escarpe.

El material excavado, producto de las operaciones de escarpe, deberá transportarse a escombreras autorizadas, donde se dispondrá de acuerdo con lo señalado en la Sección 5.003, Consideraciones Ambientales Generales, salvo cuando el Inspector Fiscal autorice al Contratista o el Proyecto indique que deberá utilizarse este material para recubrir los taludes de los terraplenes terminados. En esta última circunstancia, el material de escarpe podrá depositarse provisoriamente dentro de la faja del camino, hasta su utilización.

Cualquiera fuere el destino final de los escarpes, ellos deberán trasladarse a depósitos o escombreras, antes que en un determinado tramo se dé comienzo a los trabajos de formación de terraplenes. El recubrimiento de taludes con material de escarpe, se ajustará a lo dispuesto en el Numeral 5.201.304(2) de esta Sección. Cuando el Contratista solicite autorización para recubrir taludes con dicho material, los trabajos serán por su cuenta y cargo.

La densidad exigida para el sello de las excavaciones será como mínimo el 95% de la D.M.C.S., obtenida según el Método estipulado en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95). Si el sello de la excavación se encuentra con un exceso de humedad, debido a la presencia temporal de aguas lluvia, derrames de canales u otras causas similares, será por cuenta del Contratista secar dicho material en sitio, previo a iniciar las faenas de compactación. Cuando, a juicio del Inspector Fiscal no sea factible alcanzar la densidad exigida en el sello de la excavación, utilizando métodos normales de compactación, ésta podrá ordenar que se proceda con una mayor excavación de escarpe, o se remueva el material según lo estipulado en el Numeral 5.201.303 del MC Vol 5. Si el Inspector Fiscal lo estima necesario, se procederá a colocar una tela geotextil de refuerzo en el sello de la excavación, según lo establecido en la Sección 5.204, Geotextiles Vol 5, u otro sistema aprobado por el Inspector Fiscal que mejore el soporte del suelo.

Cuando el relleno de las excavaciones de escarpe deba efectuarse con material de terraplén, las faenas de perfiladura y compactación del sello de dichas excavaciones, quedarán incluidas en el precio unitario de la partida 2.3 Preparación de La Sub-rasante de las presentes EE.TT. El material de relleno se ajustará a lo establecido en el punto 3.1 Relleno CBR > 20% de las presentes EE.TT, según corresponda. Para eventuales escarpes a ejecutar a nivel de la plataforma de un camino existente a rehabilitar, y cuando su relleno corresponda a material de subbase o base granular, la perfiladura y compactación del sello de las excavaciones de escarpe, se ajustarán a lo dispuesto en la sección 2.3 Preparación de la Subrasante, donde se efectuará su medición y pago.

Excavación de cortes.

Antes de comenzar cualquier operación relacionada con movimiento de tierras, se deberán estacar a distancias no superiores a 20 m entre sí, el pie de los terraplenes y los bordes superiores de los cortes.

Las excavaciones deberán alcanzar con exactitud las trazas que muestren los planos, debiéndose respetar estrictamente las alineaciones, niveles, taludes y secciones transversales. Cuando lo señale el Proyecto, los cortes a nivel de subrasante contarán con una cuneta en tierra al pie del talud, la que se

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

considerará como parte de las excavaciones a ejecutar según esta Sección. Las excavaciones de cortes incluyen además, la remoción de revestimientos asfálticos existentes del tipo tratamiento superficial, incluso bases y subbases cuando corresponda su remoción.

A nivel de la subrasante, la plataforma deberá tener el ancho mínimo señalado en el Proyecto. Si un corte resulta con sobreebanco, deberá adecuarse la cuneta en tierra al pie del talud, o se deberá tratar según apruebe o disponga el Inspector Fiscal. Ningún punto deberá quedar por sobre las cotas de la subrasante establecidas en el Proyecto, debiéndose ajustar a lo estipulado en la Sección 2.3 Preparación de la Subrasante de las presentes EE.TT.

2.2 PREPARACIÓN DE LA SUB RASANTE (M2).

Descripción Y Alcances

Esta Sección se refiere a los trabajos requeridos para conformar la plataforma del camino a nivel de subrasante, en sectores de terraplén y corte, dejándola en condiciones adecuadas para recibir las capas siguientes, tales como subbases, bases, carpetas de rodadura o cualquier otra que se especifique en el Proyecto.

Si después de terminada y aprobada, la subrasante sufre deterioros o deformaciones por cualquier causa, será de cargo del Contratista la readecuación de la superficie a su estado original.

Procedimiento de Trabajo.

Perfiladura.

Antes de comenzar los trabajos de preparación de la subrasante, se deberá estacar cada 20 m entre sí y en los puntos intermedios que sean necesarios, el eje, bordes de la plataforma y cualquier otro punto del perfil a nivel de subrasante que se requiera, para dar a la plataforma, los bombeos, peraltes y quiebres previstos en los perfiles transversales del Proyecto. El Inspector Fiscal utilizará este estacado para establecer, a nivel de subrasante, el cumplimiento del alineamiento vertical y horizontal del camino.

En sectores de terraplén y corte, la superficie de la subrasante terminada deberá quedar suave y uniforme en todo su ancho, libre de bolones a la vista, de dimensiones mayores a 10 cm. Con excepción de sectores de corte en roca, las tolerancias de terminaciones serán de 0,0 cm sobre y hasta 3,0 cm por debajo de las cotas establecidas en el Proyecto.

Compactación.

La subrasante deberá compactarse de manera que, en los 0,30 m superiores se alcance como mínimo el 95% de la D.M.C.S., medida según el Método descrito en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95) o el 80% de la Densidad Relativa determinada según el Método descrito en 8.102.8 del M.C.-V.8 (LNV 96). El control de compactación se realizará en todo el ancho de la plataforma a nivel de subrasante en sectores de

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

corte, incluso la cuneta en tierra al pie del talud, según se dispone en el segundo párrafo del Numeral 5.201.304(1) del MC- Vol 5 y, hasta 0,50 m de los bordes exteriores de la plataforma a nivel de subrasante, en sectores de terraplén. En este último caso, la exigencia de compactación para los últimos 0,50 m a ambos lados de la plataforma será de mínimo 90% de la D.M.C.S. o el 70% de la D.R., determinadas según los Métodos descritos en

8.102.7 ó 8.102.8 del M.C.-V.8 (LNV 95 ó LNV 96), respectivamente, en la misma profundidad antes señalada.

3. CAPAS GRANULARES.

3.1 RELLENO CBR > 20% (M3).

Descripción y Alcances.

Esta Sección se refiere a los trabajos y materiales necesarios para efectuar rellenos en lugares tales como los espacios excavados y no ocupados por las obras y otros lugares establecidos en el Proyecto.

Materiales.

Los materiales para rellenos estructurales deberán estar conformados por suelos inorgánicos que cumplan con los requisitos indicados en la Tabla 5.206.2.A.

TABLA 5.206.2.A
REQUISITOS DE LOS MATERIALES PARA RELLENOS ESTRUCTURALES

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

(*) Índice de Plasticidad determinado según el Método descrito en 8.102.4 del M.C.-V.8 (LNV 90)
Además de los requisitos anteriores, el material deberá cumplir con un "Equivalente de Arena" de mínimo 20%, determinado según Método descrito en 8.202.9 del M.C.-V.8 (LNV-71).

Construcción.

Los rellenos estructurales deberán colocarse en capas horizontales uniformes, cuyo espesor compactado no deberá exceder los 0,20 m, a no ser que el Contratista demuestre que con sus equipos puede alcanzar la densidad mínima especificada en capas de mayor espesor, situación que deberá ser verificada y aprobada por el Inspector Fiscal.

Salvo que en el Proyecto se indique de otra manera, los rellenos estructurales deberán compactarse en todo su espesor hasta alcanzar como mínimo el 95% de la D.M.C.S., determinada según el Método

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

señalado en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95) ó el 80% de Densidad Relativa según el Método señalado en 8.102.8 del M.C.-V.8 (LNV 96).

3.2 BASE CHANCADA CBR \geq 80% (M3).

Descripción y Alcances.

Esta Sección se refiere a la colocación y compactación de bases granulares, normalmente ubicadas sobre una subbase o subrasante y destinadas a formar parte de la estructura de un pavimento asfáltico de rodadura del tipo concreto asfáltico.

Colocación.

La base granular debidamente preparada, se extenderá sobre la plataforma de la senda, incluyendo las áreas de seguridad, mediante equipos distribuidores autopropulsados, debiendo quedar el material listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipuleo para obtener el espesor, ancho y bombeo deseado. Alternativamente, el material podrá transportarse y depositarse sobre la plataforma de la senda, formando pilas que den un volumen adecuado para obtener el espesor, ancho y bombeo especificado. En este último caso, los materiales apilados deberán mezclarse por medios mecánicos hasta obtener la homogeneidad y humedad necesaria, tras lo cual se extenderán uniformemente.

La base deberá construirse por capas de espesor compactado no superior a 0,30 m ni inferior a 0,12 m. Espesores superiores a 0,30 m, se extenderán y compactarán en capas. El material extendido deberá ser de una granulometría uniforme, no debiendo presentar bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.

Asimismo, para el relleno de las sobre excavaciones de corte en roca a nivel de subrasante, según lo dispuesto en el Numeral 5.201.304(8) de la Sección 5.201 del MC- Vol 5, Excavación General Abierta, el material de base granular se podrá colocar de la misma manera antes establecida para base granular nivelante.

En la construcción de la senda, no se permitirá depositar y mezclar el material de la senda sobre la superficie del pavimento de rodadura. En este caso, el regado y mezclado del material para obtener la humedad y homogeneidad necesaria, se efectuará solo en planta, previa a su transporte y colocación en las áreas de la senda.

Compactación.

Las bases granulares de capacidad de soporte igual o mayor a 80% CBR, se deberán compactar hasta que el material haya alcanzado un nivel de densificación mínimo del 95% de la D.M.C.S., obtenida según el Método descrito en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95) ó el 80% de la Densidad Relativa, según el

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Método descrito en 8.102.8 del M.C.-V.8 (LNV 96). Las mínimas densidades señaladas anteriormente, regirán además para el material que conforme las zonas de seguridad.

En los lugares inaccesibles a los equipos usuales de compactación, el material deberá compactarse con pisones mecánicos manuales u otros equipos, hasta alcanzar la mínima densidad establecida.

Terminación.

Una vez terminada la compactación y perfiladura de la base granular, ajustándose a los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, ésta deberá presentar una superficie de aspecto uniforme y sin variaciones en cota en ningún lugar, mayores que +0,0 cm y -1,0 cm para bases granulares de poder de soporte igual o mayor a 80% CBR.

No obstante que se aceptarán las tolerancias de terminación señaladas para las bases granulares, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para cumplir con los requisitos de espesor, lisura y otros exigidos para el pavimento a construir sobre ellas.

Si se detectaran áreas a un nivel inferior a la tolerancia especificada, éstas deberán escarificarse en un espesor mínimo de 0,10 m para enseguida agregar material, regar, recompactar y terminar la superficie hasta dar cumplimiento a lo establecido en el Numeral anterior. Las áreas a un nivel superior a la tolerancia especificada, deberán ser rebajadas, regadas y compactadas nuevamente, hasta cumplir con lo establecido.

El municipio se reserva el derecho de rechazar los tramos afectados que no cumplan con lo estipulado en el apartado anterior.

Controles de Calidad.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 m² como máximo, tanto para sub-rasante natural y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ mediante el uso de densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la Inspección Técnica de Obra.

Uniformidad de compactación.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

El control de uniformidad para las superficies de la sub-base, se procederá según lo establecido en el numeral 5.205.304 de la sección 5.205 Formación y Compactación de Terraplenes del MC-V5

CBR.

Un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material "in situ".

Graduación y Límites de Atterberg.

Un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material "in situ".

Desgaste "Los Ángeles".

Un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material "in situ".

4. REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS

4.1 IMPRIMACIÓN BASE PARA CARPETA ASFÁLTICA (M2).

Materiales

Asfaltos.

Para imprimir se deberán utilizar asfaltos cortados de curado medio tipo MC-30 o, MC-70. El grado a utilizar dependerá de la textura y humedad de la base y de la temperatura ambiental. La viscosidad deberá ser creciente para bases más abiertas y climas más calurosos. Para bases que contengan algunas sales, en especial, cuando ellas provengan del agua utilizada en su preparación, es recomendable utilizar los grados de menor viscosidad. Los asfaltos cortados deberán cumplir con los requisitos estipulados en la Especificación descrita en 8.301.3 del M.C.-V.8 (LNV 50), con un equivalente de xilol no mayor a 20% en el Ensaye de la Mancha con heptano-xilol, determinado según el Método descrito en 8.302.7 del M.C.-V.8 (LNV 25).

Alternativamente, podrán emplearse emulsiones imprimantes, siempre que previo a su uso se hagan canchas de prueba para verificar su comportamiento, especialmente en lo que respecta a la dosis necesaria para obtener la penetración requerida. Las emulsiones se ajustarán a lo indicado en la Especificación descrita en 8.301.4 ó 8.301.5 del M.C.-V.8 (LNV 30 ó LNV 31), según corresponda, con un porcentaje de xilol no mayor a 25% en el Ensaye de la Mancha con heptano-xilol, medido según el Método descrito en 8.302.7 del M.C.-V.8 (LNV 25).

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La emulsión imprimante, deberá cumplir con los requisitos señalados en la tabla 5.401.201.A del MC-Vol 5

ENSAYE	EXIGENCIA	MÉTODO
Viscosidad Saybolt Universal a 25°C (sSU)	20 – 100	8.302.12 (LNV 39)
Punto Inflamación (°C)	Mín. 90	8.302.9 (LNV 36)
Densidad (kg/m ³)	960 – 980	8.302.2 (LNV 16)
Destilación		
Residuo (%)	Mín. 20	8.302.5 (LNV 42)
Aceite (%)	Máx. 15	8.302.5 (LNV 42)
Ensaye en el residuo		
Flotación a 50°C (s)	Mín. 60	ASTM-D139

Será responsabilidad del Contratista, verificar que los materiales se ajusten a estas especificaciones. Para ello, deberá presentar certificados de ensayos de, como mínimo, una muestra de asfalto por cada remesa que llegue a la faena. El muestreo de los materiales bituminosos deberá ajustarse a lo dispuesto en el Método descrito en 8.302.1 del M.C.-V.8 (LNV 6)

Arenas.

Las arenas que se utilicen para la imprimación reforzada, así como para corregir sectores con exceso de asfalto, serán no plásticas y libres de impurezas y materias orgánicas. La granulometría deberá ajustarse a la banda indicada en la Tabla 5.401.202.A del MC- Vol 5. No obstante, el Contratista podrá presentar otra granulometría, la cual deberá ser aprobada por el Inspector Fiscal, previo a ser empleada.

TABLA 5.401.202.A GRANULOMETRÍA DE ARENAS

TAMICES (mm)	(ASTM)	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA
10	(3/8")	100
5	(Nº4)	85 - 100
0,08	(Nº200)	0 - 5

Los agregados deberán cumplir además, con los requisitos señalados en la Tabla 5.401.202.B del MC-Vol 5.

TABLA 5.401.202.B REQUISITOS DE LOS AGREGADOS

ENSAYE	REQUISITO	METODO
Desintegración en Sulfato de Sodio	Máx. 12%	8.202.17 (LNV 74)
Adherencia Método Estático	Mín. 95%	8.302.29 (LNV 9)

Preparación De La Superficie A Imprimir

Previo al inicio de la imprimación sobre base granular o subbase (caso hormigón), se debe tener presente que la humedad de ésta, factor determinante para la penetración del ligante, debe estar cercana a la óptima.

Antes de imprimir se deberá retirar 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 podrá rociar ligeramente con agua, inmediatamente antes de imprimir. En todo caso, no se deberá imprimir hasta que toda el agua de la superficie haya desaparecido.

Cuando se empleen asfaltos cortados tipo MC, la humedad de la base o subbase, según corresponda, se medirá entre los 5 y 15 mm superiores. Si el material contiene finos cohesivos, esta humedad no excederá el 50% de la humedad óptima, determinada según el Método descrito en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95); pero si es inerte y con pocos finos, este porcentaje podrá ser de hasta un máximo de 100%. El uso de emulsiones, no tiene limitación por humedad de los materiales a imprimir.

Aplicación del asfalto.

El asfalto deberá aplicarse mediante distribuidores a presión que cumplan con lo dispuesto en el Numeral 5.401.301(2). En los lugares de comienzo y término de los riegos asfálticos, se deberá colocar un papel, cartón o polietileno de un ancho no inferior a 0,80 m. Una vez utilizado, éste deberá ser retirado de inmediato.

Los asfaltos cortados no podrán ser calentados a una temperatura superior a la correspondiente al punto de inflamación. La temperatura de aplicación deberá ser aquella que permita trabajar con viscosidades comprendidas entre 20 y 120 centistokes (10 a 60 sSF). Las emulsiones imprimantes se aplicarán a la temperatura indicada por el proveedor.

Dependiendo de la textura de la superficie a imprimir, la cantidad de asfalto a colocar, en general, estará comprendida entre 0,8 y 1,5 kg/m² de superficie, debiéndose establecer la cantidad definitiva considerando un residuo colocado de 35% y obtener una penetración mínima de 5 mm 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 deberá verificar la dosis y las características del imprimante y de la superficie que se esté imprimando. El material asfáltico deberá distribuirse uniformemente por toda la superficie, aplicando la dosis establecida con una tolerancia de $\pm 5\%$. Al usar emulsión imprimante, el residuo asfáltico en terreno debe cumplir con un mínimo de 35%. Se deberá verificar la tasa de aplicación resultante cada 500 m de imprimación por pasada como mínimo,

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

frecuencia que el Inspector Fiscal podrá aumentar o disminuir de acuerdo a la tecnología que se utilice y a la longitud del tramo a imprimir. Como mínimo esta verificación deberá realizarse una vez al día.

Si no se obtiene la penetración requerida a pesar de ajustar todos los trabajos a los requisitos estipulados, se procederá a imprimir con la base compactada hasta alcanzar aproximadamente el 90% de la D.M.C.S., determinada según el Método descrito en 8.102.7 del M.C.-V.8 (LNV 95), para posteriormente, una vez penetrado el asfalto, terminar con la compactación de la base hasta alcanzar la mínima densidad exigida.

Si después de transcurrido el tiempo de absorción y secado establecido, aún quedaren áreas con asfalto sin penetrar, éstas deberán recubrirse con arena que cumpla lo especificado en el Numeral 5.401.202 del MC-Vol 5. Por otra parte, toda área que no haya quedado satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, deberá tratarse en forma adicional mediante riego manual. Si estas reparaciones no resultan satisfactorias, a juicio del Inspector Fiscal, se procederá a escarificar en 10 cm la superficie afectada, para volver a recompactar e imprimir.

Las estructuras, la vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deberán mantenerse hasta que el asfalto haya curado o quebrado completamente.

Las superficies imprimadas deberán conservarse sin deformaciones, saltaduras, baches o suciedad, hasta el momento de colocar la capa siguiente. Esta sólo podrá colocarse, una vez que se verifique que el imprimante haya curado o quebrado totalmente, según se utilice asfalto cortado o emulsión, respectivamente.

4.2 CALZADA CONCRETO ASFÁLTICO E=4CM (M2).

En esta sección se definen los trabajos de construcción de asfálticos mezclados en planta y en caliente, incluyendo la provisión de materiales, la fabricación, los transportes, la distribución y la compactación de la mezcla. Las mezclas de áridos cumplirán las bandas granulométricas que dispongan las presentes EE.TT.

Materiales.

Los materiales deben ser traídos desde una planta de un proveedor reconocido.

Fracción Gruesa.

Deberá estar constituida por partículas chancadas, limpias y tenaces, entendiéndose por limpias, partículas libre de materia orgánica, arcilla o materias extrañas, ajustándose a los requisitos que se indican a la Tabla 5.408.201.A para Rodadura del MC-V5.

Fracción Fina.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La fracción que pasa por tamiz 5 mm (ASTM N°8), deberá estar constituida por arenas naturales o provenientes de la trituración de rocas o gravas, las que deberán cumplir con las condiciones exigidas a la fracción gruesa en la Tabla 5.408.201.A sobre el Desgaste de Los Ángeles. Sus partículas deberán ser duras, tenaces y libres de arcilla o sustancias perjudiciales. Estos áridos se emplearán en la elaboración de mezclas densas, semi-densas, gruesas y finas, debiendo cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 5.408.201.B Requisitos para la Fracción Fina del MC-V5.

Polvo Mineral (Filler)

El filler de aportación deberá estar constituido por material fino tal como cemento hidráulico, cal u otro material inerte libre de origen calizo, libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ajustarse a la granulometría que se señala en la Tabla 5.408.201.C. del MC-V5

Mezcla de Áridos.

Los áridos combinados deberán cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 5.408.201.D. del MC-V5. Las distintas fracciones de áridos deberán combinarse en proporciones tales que la mezcla resultante cumpla con lo dispuesto en la banda IV-10(1) indicada en la Tabla 5.408.201.E del MC-V5.

Asfalto.

Se deberán usar cementos asfálticos según grado de viscosidad absoluta del tipo CA24 ó CA14, según la zona y el lugar donde se empleen. Estos materiales deberán cumplir con la especificación descrita en 8.301.1 del MC-V8.

Alternativamente, se permitirá el uso de cementos asfálticos modificados con polímeros, los cuales deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 5.408.202.A del MC-V5 o asfaltos del tipo multigrado, los cuales deben cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 5.408.202.B del MC-V5.

Propiedades de la Mezcla Asfáltica en caliente.

El **CONTRATISTA**, deberá presentar al Inspector Fiscal la dosificación de las mezclas asfálticas antes de comenzar la pavimentación.

La dosificación deberá ser visada por el Laboratorio de Vialidad en un plazo máximo de 25 días, contados desde la fecha de recepción de la solicitud del Inspector Fiscal. El **CONTRATISTA** sólo podrá comenzar con la colocación de las mezclas asfálticas, cuando haya recibido la visación correspondiente. Si transcurrido el plazo de 25 días antes señalado, el Inspector Fiscal no hubiese recibido la respuesta a la dosificación presentada, éste podrá autorizar el inicio de la ejecución de esta partida de la obra.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Las propiedades de las mezclas asfálticas se determinarán en probetas preparadas, según el método descrito en 8.302.40 del MC-V8, y su dosificación se efectuará según el método descrito en 8.302.47 del MC-V8.

La mezcla de granulometría escogida deberá cumplir con lo indicado en las Tablas 5.408.203.A, 5.408.203.B. En todo caso la banda a aplicar será de uso frecuente en el MOP para tránsito liviano.

Una vez fijada la granulometría que cumpla con la banda especificada, se confeccionará la banda de trabajo, aplicando las tolerancias señaladas en el método descrito en 8.302.47 del MC-V8. La banda granulométrica no podrá ser cambiada por otra sin previa autorización del Inspector Fiscal.

El **CONTRATISTA** debe validar mediante certificados emitidos por el proveedor correspondiente, los requisitos establecidos en el apartado anterior a fin de asegurar la calidad de la obra. Se rechazará todo material que no cumpla con lo especificado en esta partida y deberá ser repuesto a completa satisfacción del I.T.O municipal.

Transporte y colocación

Las mezclas deberán transportarse a los lugares de colocación en camiones tolva convenientemente preparados para ese objetivo y distribuirse mediante una terminadora autopropulsada.

La superficie sobre la cual se colocará la mezcla, deberá estar seca o ligeramente húmeda. En ningún caso se pavimentará sobre superficies congeladas, cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 5°C o con tiempo brumoso o lluvioso. Cuando la temperatura ambiente descienda de 10°C, deberán tomarse precauciones especiales para controlar la temperatura de compactación.

El equipo mínimo que se deberá disponer para comenzar a colocar una mezcla será el siguiente:

- Terminadora autopropulsada;
- Rodillo tándem de dos ruedas de acero;
- Rodillo neumático; y
- Equipos menores, medidor manual de espesor, rastrillos, palas y otros.

Compactación.

Una vez esparcidas, enrasadas y alisadas las irregularidades de la superficie, la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad promedio no inferior al 97% de aquella obtenida en la dosificación visada por el Método descrito en 8.302.40 en M.C.-V.8 (LNV 24), y será evaluada según el Numeral 5.408.304(1) del MC-V5. En el caso de la zona de seguridad, la exigencia de compactación será no inferior a 96% y serán evaluadas según el Numeral 5.408.304(1) del MC- V5.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Para las mezclas asfálticas de graduación abierta, la densidad de referencia será aquella que se determine en una cancha de prueba de dimensiones mínimas de 100 m de largo por 3,5 m de ancho. Esta densidad será la que se logre con un mínimo de tres pasadas de rodillo liso y la compactación no deberá prolongarse más allá de que se inicie la destrucción del agregado superficial y se evaluará según el Numeral 5.408.304(1) del MC-V5.

La cantidad, peso y tipo de rodillos que se empleen deberá ser el adecuado para alcanzar la compactación requerida dentro del lapso de tiempo durante el cual la mezcla es trabajable.

Salvo que el Inspector Fiscal ordene otra cosa, la compactación deberá comenzar por los bordes más bajos, para proseguir longitudinalmente en sentido paralelo con el eje de la senda, traslapando cada pasada en la mitad del ancho del rodillo, de manera de avanzar gradualmente hacia la parte más alta del perfil transversal. Cuando se pavimente una pista adyacente a otra colocada previamente, la junta longitudinal deberá compactarse en primer lugar, para enseguida continuar con el proceso de compactación antes descrito. En las curvas con peralte, la compactación deberá comenzar por la parte baja, y progresar hacia la parte alta con pasadas longitudinales paralelas al eje.

Los rodillos deberán desplazarse lenta y uniformemente con la rueda motriz hacia el lado de la terminadora. La compactación deberá continuar hasta eliminar toda marca de rodillo y alcanzar la densidad especificada. Las maniobras de cambios de velocidad o de dirección de los rodillos, no deberán realizarse sobre la capa que se está compactando.

En las superficies cercanas a aceras, cabezales, muros y otros lugares no accesibles a los rodillos, la compactación se deberá realizar por medio de pisones manuales, alisadores o pisones mecánicos, previamente calentados.

El concreto asfáltico que quede suelto, esté frío, contaminado con polvo o tierra o que en alguna forma se presente defectuoso, deberá retirarse y sustituirse por mezcla nueva caliente, la que deberá compactarse ajustándola al área circundante. Deberá eliminarse toda mezcla colocada en exceso y agregarse en los lugares donde falte.

Durante la colocación y compactación de la mezcla, se deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- La superficie a cubrir deberá estar limpia, seca y libre de materiales extraños;
- La compactación deberá realizarse sólo cuando la temperatura de la mezcla está comprendida entre 110° y 140°C, salvo cuando se deban compactar capas de espesores inferiores a 5 cm o mezclas de granulometrías abiertas, en cuyo caso se podrán compactar a temperaturas menores que 110°C. En los casos de mezclas con asfaltos modificados o del tipo multigrado se deberá cumplir con las indicaciones dadas por el proveedor correspondiente;

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La mezcla deberá alcanzar el nivel de compactación especificado, control que hará el Contratista mediante densímetro nuclear. No se permitirá la extracción de testigos excepto los de recepción. Sin embargo, el Inspector Fiscal podrá autorizar al Contratista extraer no más de cinco testigos por dosificación, para calibrar el equipo nuclear; y, la superficie terminada no deberá presentar segregación de material (nidos), fisuras, grietas, ahuellamientos, deformaciones, exudaciones ni otros defectos.

4.3 CALZADA CONCRETO ASFÁLTICO E=7CM (M2).

Se seguirán especificaciones según 4.2.

5. ELEMENTOS DE CONTROL Y SEGURIDAD.

5.1 BORRADO DEMARCACIÓN VIAL (M2)

A fin de no confundir a los usuarios, no desacreditar otras señales y no generar accidentes. Las demarcaciones obsoletas y que no corresponden al nuevo perfil de la vía deben ser removidas antes que las nuevas condiciones de operación y/o físicas se implementen. Se puede utilizar cualquier proceso que elimine totalmente la demarcación obsoleta siempre que no dañe el medio ambiente y que no afecte la integridad del pavimento, tales como chorro de arena, cepillado, quemadura, aplicación de agentes químicos u otros, no siendo aceptable el recubrimiento con pintura gris o negra, ya que ésta se desgasta con el tiempo dejando visible la demarcación que se ha intentado eliminar. Las demarcaciones elevadas innecesarias deben ser removidas en su totalidad.

5.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y DEMARCACIONES (M2).

Alcance

Esta partida incluye el suministro e instalación de demarcación, sea esta en líneas, símbolos, leyendas u otras especificadas en el proyecto, se cuantificará por metro cuadrado (m²). Esta será del tipo epóxica en el caso de la demarcación de las zonas de senda multipropósito.

Se realizará según se indica en plano de señalizaciones realizado en base a "Manual de señalización de tránsito" capítulo 6 facilidades explícitas para peatones y ciclistas.

Pintura.

Por pintura se entiende un compuesto líquido pigmentado que se convierte en una película sólida después de su aplicación, en capa fina sobre el pavimento y que debe cumplir los requisitos básicos de la Tabla 5.704.201.A del MC-V5.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

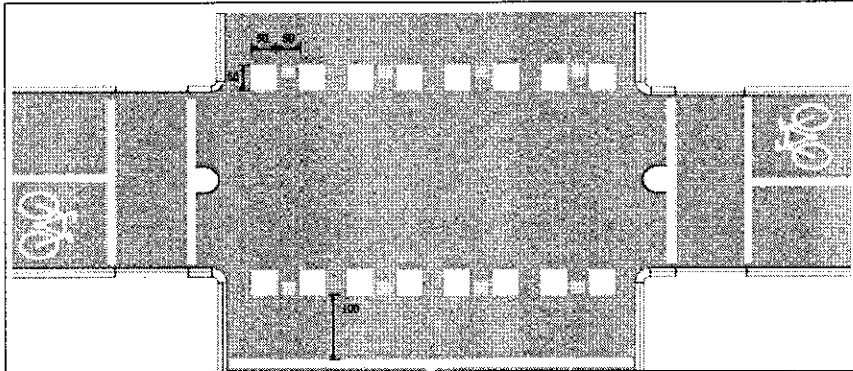
5.2.1 Línea Central Segmentada En Senda multipropósito.

Se considera una línea blanca segmentada de 1.0 x 0.1 (m) distanciada cada 1.0 (m) a lo largo de todo el eje del trazado de la senda multipropósito, excluyendo los cruces y las zonas en donde las características geométricas y/o del entorno de un determinado sector obstruyan la visibilidad. Se cuantificará por metro cuadrado (m²).

5.2.2 Línea Longitudinal Segmentada.

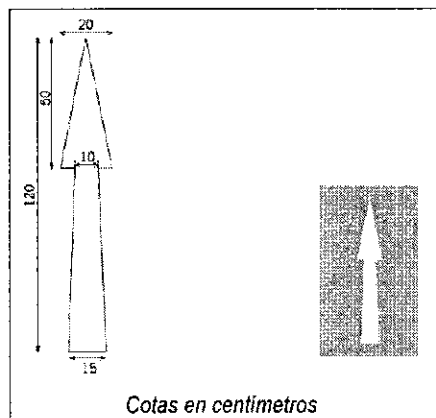
La trazado que deben seguir los ciclistas cuando una senda cruza una vía convencional queda delimitada por líneas segmentadas, constituidas por cuadrados blancos de 50 cm de lado y separados también por 50 cm; la senda puede reforzarse con tachas retro reflectantes blancas ubicadas brecha por medio. Ver Figura.

Se cuantificará por metro cuadrado (m²), y su ubicación corresponde a la indicada en los planos de Señalética.



5.2.3 Flecha Recta Senda multipropósito.

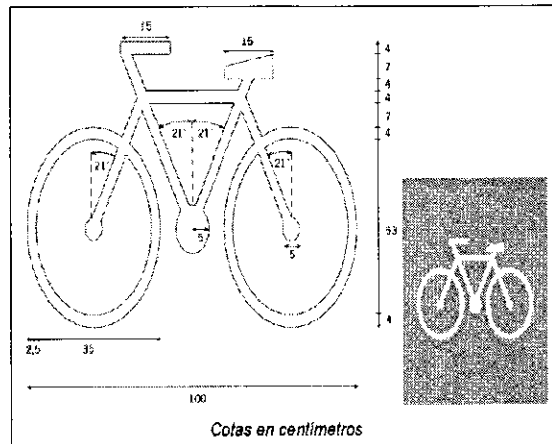
Indica que la pista donde se ubica está destinada al tránsito que continúa en línea recta. En general se utiliza en aproximaciones a intersecciones, empalmes o enlaces. También se utiliza complementando el símbolo de senda multipropósito.



CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

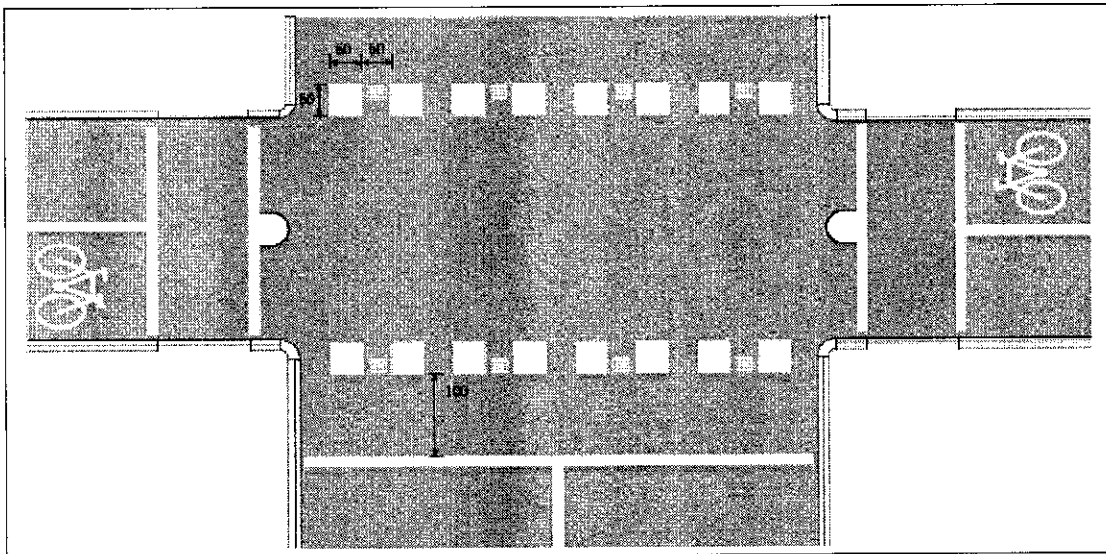
5.2.4 Senda multipropósito.

Este símbolo advierte que la calzada o pista donde se ubica está destinada sólo a la circulación de bicicletas. Se debe demarcar siempre que exista la posibilidad de ingreso a la senda multipropósito o ciclobanda de otro tipo de vehículos, como ocurre en intersecciones y conexiones con calzadas laterales. Sus dimensiones para una pista de 1,2 m de ancho se detallan en el manual de Señalización de Tránsito. Cuando el ancho es inferior, tales dimensiones deberán reducirse proporcionalmente.



5.2.5 Cruce de Senda Multipropósito

La Senda que deben seguir los ciclistas cuando una vía cruza una vía convencional, queda delimitada por líneas segmentadas, constituidas por cuadrados blancos de 50cm de lado y separados por 50cm; la



senda se reforzará con tachas retroreflectantes blancas ubicadas brecha por medio. (Ver plano de "detalle de señalización y seguridad vial").

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

5.3 ESMALTE OPACO ACRÍLICO (ML).

Se consulta el pintado de las soleras existentes dos manos de esmalte opaco Amarillo, para asegurar la aplicación de las dos manos de pintura, la primera mano será de color blanco y la segunda mano será de color amarillo. Las pinturas deberán cumplir con los requisitos básicos de uniformidad indicados en el tópico 8.601.1 del MC-V8.

El procedimiento de trabajo será el indicado en el MC-V5 sección 5.704.3.

El **CONTRATISTA**, deberá entregar los certificados que garanticen el cumplimiento de los requisitos indicados en el tópico mencionado.

La partida contempla el suministro, aplicación y colocación del material y la limpieza de la superficie.

Control de Calidad.

Se debe considerar la toma de, al menos, una muestra de cada partida llegada a obra, por parte de un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos anteriores.

5.4 PINTURA ROJA ACRÍLICA (M2).

Se consulta la aplicación de dos manos de pintura acrílica roja para la superficie de la senda, la pintura a emplear será resistente a la abrasión y a los agentes exteriores a los cuales pueda estar expuesta, además la pintura deberá cumplir con los requisitos básicos y de uniformidad indicados en el tópico 8.601.1 del MC-V8. La pintura base de la senda no deberá ser retroreflectante

El procedimiento de trabajo será el indicado en el MC-V5 sección 5.704.3.

El **CONTRATISTA**, deberá entregar los certificados que garanticen el cumplimiento de los requisitos indicados en el tópico mencionado.

La partida contempla el suministro, aplicación y colocación del material y la limpieza de la superficie.

Control de Calidad.

Se debe considerar la toma de, al menos, una muestra de cada partida llegada a obra, por parte de un laboratorio con inscripción vigente en los registros del Ministerio de Obras Públicas con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los puntos anteriores.

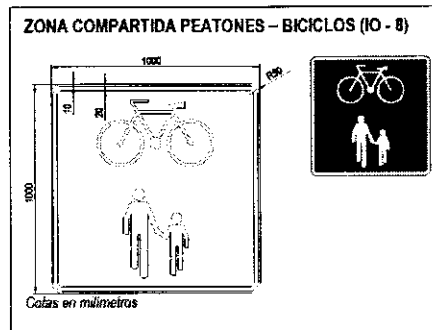
5.5 SEÑALIZACIONES VERTICALES (UNI).

Se realizará según “Manual de señalización de tránsito” capítulo 6 facilidades explícitas para peatones y ciclistas. Las señaléticas a considerar serán las siguientes

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

5.5.1 Superficie segregada peatones-biciclos

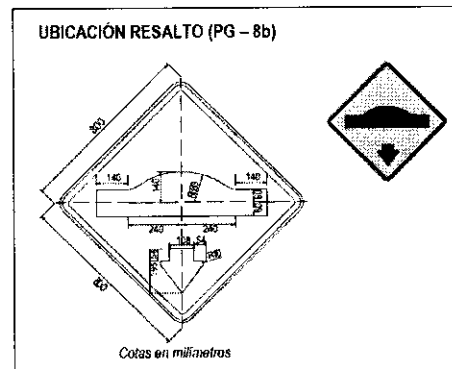
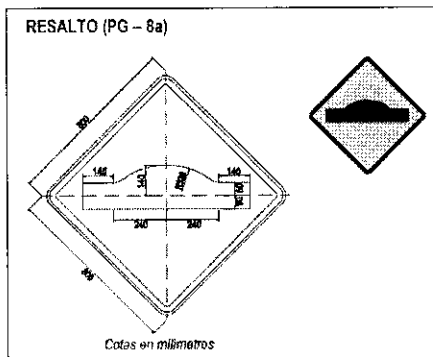
Se utiliza señalización Superficie segregada peatones-biciclos RO-14a y RO-14b, ubicadas cada 50 mts. a lo largo de la Senda y según se indica en plano de señalizaciones y seguridad vial.



5.5.2 Resaltos

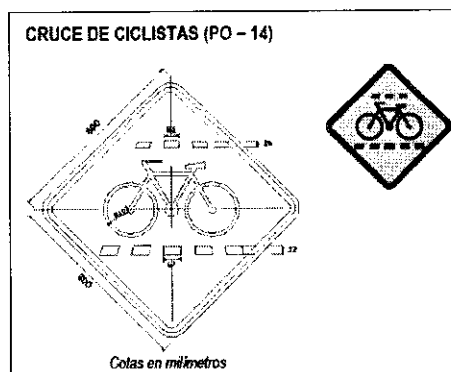
Se instalará una señal de advertencia de peligro RESALTO (PG-8a) a 35m. antes del resalto, para advertir a los conductores.

En el mismo cruce del resalto, se instalará una señal de UBICACIÓN RESALTO (PG-8b) al costado de éste.



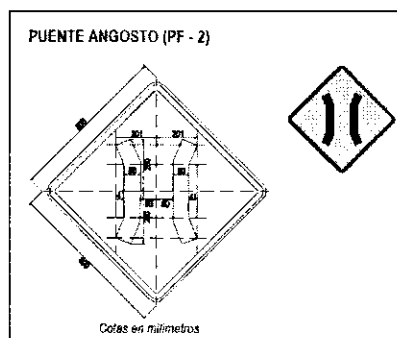
5.5.3 Cruce de ciclistas.

Se instalará una señalización de cruce de ciclistas para advertir a los vehículos motorizados la proximidad de un cruce con una senda. Se ubicará a 30 m. desde el cruce.



5.5.4 Puente angosto (PF-2)

Esta señal se utilizará para advertir a los ciclistas la proximidad un puente sobre el canal. Se instalará en ambos extremos del canal (como se especifica en plano de "Señalización y seguridad vial").



5.6 BARANDA PEATONAL (ML).

Se construirá baranda peatonal, con el propósito de dar seguridad en el cruce de canal indicado en los planos de proyecto. El acero estructural de las barandas metálicas, será acero laminado en caliente, calidad A37-24ES para usos generales o calidad superior, acorde a las características establecidas en el Proyecto.

Colocación.

El Contratista deberá contar en faena con los elementos necesarios para realizar los movimientos internos y colocación de las estructuras en su posición definitiva, en forma segura y expedita, cautelando no sólo la seguridad de la estructura, sino muy especialmente la de los trabajadores encargados de esa faena.

Se deberá poner especial cuidado en no someter a la estructura a esfuerzos no contemplados y evitar golpes que puedan ocasionar deformaciones permanentes en los elementos. Deberá cuidarse en todo momento de no dañar la imprimación anticorrosiva de protección hecha en maestranza.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

El personal deberá utilizar elementos de seguridad en las faenas de lanzamiento, situación que será controlada por el Inspector Fiscal.

Los arriostramientos o conexiones establecidas para la estructura deberán ser colocados, de acuerdo con lo señalado en el Proyecto, inmediatamente después de presentada la estructura en su posición definitiva.

Las soldaduras entre perfiles deberán estar libre de rebabas y de materias extrañas sueltas. Sólo una vez efectuados los trabajos de lijado, a plena satisfacción del I.T.O, se podrá proceder a la terminación de los perfiles. Las superficies se tratarán con dos capas de pintura anticorrosiva y se terminarán con dos capas de esmalte, del color señalado por el I.T.O.

El precio unitario considera la confección e instalación de la baranda junto con los elementos de anclaje, refuerzos, fijaciones y sus respectivas capas de terminación.

5.7 TRASLADO DE SEÑALÉTICA (UNI).

Se realizará el traslado de las señaléticas según planos de proyecto y deben ser reubicadas según indicaciones del Inspector Fiscal o de tal forma que no interfieran con las obras proyectadas.

5.8 RESALTO DE ASFALTO CON PINTURA TERMOPLÁSTICA (N°).

Se consulta la construcción de resaltos de asfalto con pintura termoplástica, de acuerdo a lo indicado en planimetría.

Para su confección se deben emplear mezclas asfálticas en calientes que cumplan con los requisitos de materiales señalados en el punto 5.408.2 del MC-V5. La mezcla de áridos deberá cumplir con una banda granulométrica de uso típico por el departamento de tránsito de la Ilustre Municipalidad de Colina.

La mezcla asfáltica a considerar será la utilizada por el departamento de tránsito de la Ilustre Municipalidad de Colina.

La partida considera todos los materiales y elementos necesarios para la correcta ejecución y acabado de la partida.

5.9 TACHAS (UNI).

Esta sección se refiere a la provisión y colocación de tachas reflectantes para demarcación de pavimentos. Las que deberán tener una o dos caras reflectantes, de los colores que se señalan en esta sección o en el proyecto. La partida incluye el suministro, transporte y colocación de las tachas reflectantes según lo especificado, incluyendo el adhesivo correspondiente.

Se cuantificará por unidad (uni), de tachas colocadas y la medición se efectuará de acuerdo con el número de tachas requeridas por el proyecto y aprobado por el Inspector Fiscal

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Las tachas deberán cumplir con las exigencias establecidas en punto 8.601.7 del MC-V8. El muestreo se realizará según lo indicado en el tópicó 8.602.18, Anexo B del MC-V8.

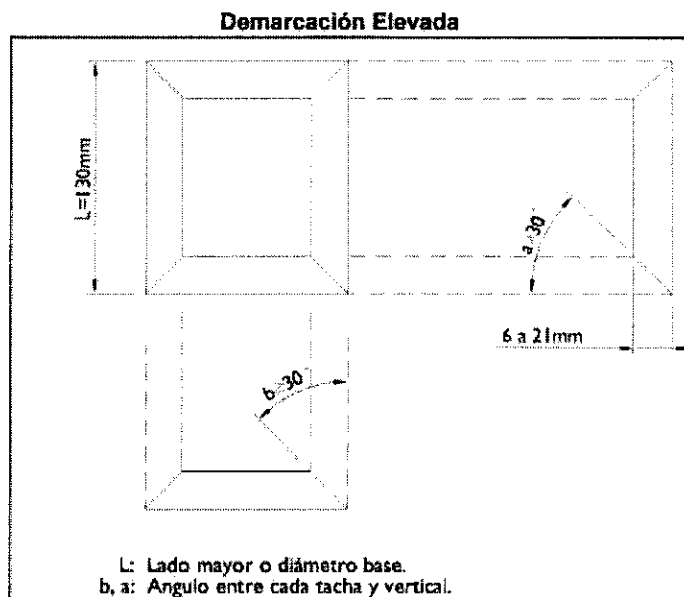
La retrorreflectancia exigida dependerá del color del elemento reflectante y los valores mínimos que deberá cumplir serán los señalados en la Tabla 6.303.301.D del MC-V6. En todo caso, la superficie de retrorreflectancia no deberá ser inferior a 10 cm² por cara.

El color de la superficie de la superficie retrorreflectante deberá cumplir coincidir con el del cuerpo de la tacha.

Adhesivos

Las tachas se adherirán al pavimento con la resina epóxica que recomiende el fabricante, en función del tipo y estado del pavimento, y cumpliendo los requisitos de la norma ASTM D 4280. El adhesivo deberá asegurar un tiempo de secado inferior a 25 minutos y que las tachas no sufran desplazamientos o movimientos al ser golpeados por los vehículos, después de transcurridas 12 horas desde su colocación. El Inspector Fiscal ordenará el cambio del adhesivo si este no cumple con los requisitos estipulados

Las tachas se distribuirán cada 24m a lo largo de la demarcación de borde de calzada, en el interior de la demarcación con respecto al eje de la calzada (Ver detalle en plano de señalización y seguridad vial). Y en el centro de la línea de demarcación central en las zonas de resalto (Ver detalle en plano de señalización y seguridad vial).



CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Colocación:

El área de pavimento donde se colocarán las tachas deberá estar libre de polvo, compuestos de curado, grasa, aceite, pintura o cualquier otra materia extraña que pudiere afectar negativamente la acción ligante del adhesivo. Para estos efectos, la superficie indicada se deberá limpiar con un disco esmerilador de grano grueso, mediante chorro de arena o mediante un procedimiento de similar efectividad.

El adhesivo epóxico se deberá preparar de acuerdo con las instrucciones del fabricante considerando que las cantidades requeridas dependen de la textura de la superficie del pavimento. En todo caso, no se deberá preparar más mezcla adhesiva que la que se pueda utilizar en 10 minutos.

La mezcla adhesiva se deberá aplicar mediante una espátula a la base de la tacha o a la superficie del pavimento, en una cantidad tal, que cubra totalmente la superficie de contacto, sin presentar huecos más un leve exceso.

Las tachas se deberán colocar en su posición tan pronto sea posible, con un procedimiento que asegure que, respecto del eje del camino, no sufrarán desviaciones mayores que 2 mm, medidos en los extremos. Una vez instalada la tacha, se deberá presionar hasta que el pegamento salga de los bordes. No se aceptará que el pegamento fluya sobre la cara reflectante de la tacha.

Las tachas deberán ser protegidas de golpes por un lapso mínimo de 30 minutos después de colocadas. Además, durante el período que dure el proceso de endurecimiento del pegamento, se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar que el tránsito pase sobre las tachas. Para esto, el Contratista deberá colocar conos, barreras y la señalización de faenas necesarias, en conformidad a la Sección 5.004 Disposiciones de Seguridad.

No se deberán colocar las tachas en las siguientes condiciones:

- Cuando la temperatura del aire o la del pavimento sea igual o inferior a 10°C;
- Cuando la humedad relativa del aire sea superior a 80%;
- Cuando la superficie del pavimento esté húmeda;
- Antes de la demarcación de los pavimentos.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

6. SANEAMIENTO.

6.1 SOLERA TIPO C (ML).

Se considera la instalación de solera prefabricadas tipo C de 1.0 máximo de longitud entre juntas de contracción, excepto cuando se construyan adosadas a un pavimento de hormigón existente, en cuyo caso, su longitud deberá coincidir con el espaciamiento de las juntas de contracción de dicho pavimento. No se aceptarán soleras ejecutadas in situ.

Las soleras una vez instaladas no podrán presentar desconches ni desprendimiento de borde. En caso de detectarse este tipo de daño, la inspección rechazará toda la partida llegada a la obra, o todo el tramo realizado en sitio con esos defectos.

Procedimiento:

- **Preparación del sello de fundación:** Después de ejecutar las excavaciones necesarias para dar cabida a las soleras, se compactará el sello de la fundación sobre el cual se emplazará la base de apoyo de hormigón H-10, hasta alcanzar como mínimo el 95 % de la D.M.C.S, medida según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8 o una densidad relativa de mínimo 80% , según el método descrito en 8.102.8 del MC-V8, en un espesor mínimo de 0.30 m. Previo a la colocación de hormigón fresco, el sello de fundación deberá ser humedecido para evitar pérdidas de agua de la mezcla.
- **Disposición de las Soleras:** Las soleras prefabricadas deberán quedar asentadas sobre una base de apoyo de hormigón grado H-10, de espesor no inferior a 0.10 m. Las unidades prefabricadas deberán colocarse tan próximas entre sí como sea posible y las juntas de unión deberán rellenarse con un mortero de proporción 1:3 (cemento: arena) en peso ó 1:2 en volumen, el que deberá cumplir en lo pertinente, con lo dispuesto en el numeral 5.508.204 del MC-V5. Las soleras prefabricadas que cuenten con un sistema macho-hembra quedarán exentas de la aplicación de mortero de relleno en la conexión. La junta longitudinal entre la solera y el pavimento, se rellenará con mastic asfáltico u otro material bituminoso previamente aprobado por el Inspector Fiscal.

Las soleras tipo "C" se instalarán enterradas para proteger los bordes de pavimentos flexibles; la parte superior quedará a nivel y hasta 5 mm sobre la superficie del pavimento adyacente.

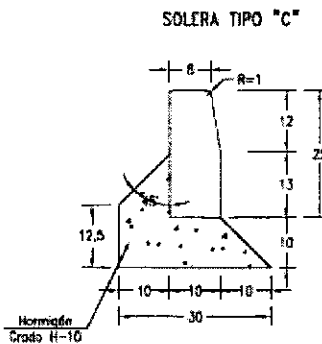
- **Relleno de respaldo:** El material de relleno de respaldo para las soleras, se colocará a partir de la cara exterior de las soleras, con una altura igual a la cota superior de los elementos. El material de respaldo será del tipo impermeable; sin embargo, el Inspector Fiscal podrá autorizar el uso de otro material que estime satisfactorio para dicho efecto. En tramos de corte, el ancho del relleno de respaldo será variable, hasta intersectar con el talud del mismo corte con un pendiente transversal hacia las soleras de mínimo 4%.
La compactación de los rellenos de respaldo se efectuará por capas, debiendo alcanzar como mínimo 90% de la D.M.C.S, determinada según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Recepción.

Las soleras prefabricadas tipo C se recibirán conforme a lo establecido en la sección 5.501 del MC-V5. Las soleras prefabricadas deberán venir con la identificación del proveedor en sobre o bajo relieve.

Esquema de Solera Tipo C



El **CONTRATISTA** debe entregar los certificados emitidos por un proveedor reconocido, que acrediten que las soleras cumplen con lo establecido en la sección indicada anteriormente

7. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

7.1 EXTENSIÓN OBRA DE ARTE.

7.1.1 Excavación (m3).

La sección se refiere a las operaciones necesarias para ejecutar las excavaciones necesarias para la construcción de obras de drenaje.

Las áreas donde deban realizarse excavaciones deberán limpiarse de toda vegetación, de acuerdo con lo dispuesto en el punto **1.5 Limpieza y Despeje de Faja**. Asimismo deberá retirarse todo suelo vegetal.

Las excavaciones para la construcción de atravesos de tubos de hormigón, deberán efectuarse después de construido el relleno artificial o prisma.

Los bordes exteriores de las excavaciones deberán delimitarse perfectamente, mediante estacas, jalones y líneas de demarcación de sus contornos. En las proximidades de toda excavación destinada a fundar estructuras o alcantarillas, se colocará a lo menos una estaca de referencia altimétrica (P.R.). Será responsabilidad del **CONTRATISTA** conservar en todo momento los P.R. hasta la recepción de los trabajos; el inspector Fiscal, ordenará la paralización de las excavaciones que no cuenten con esas referencias.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las líneas, cotas y pendientes señaladas en el proyecto, debiendo el **CONTRATISTA** tomar todas las precauciones para que la perturbación del suelo contiguo a la excavación sea mínima. Sin perjuicio, de lo que aquí se señala, los procedimientos que se

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

apliquen para efectuar las excavaciones, deberán ajustarse a las disposiciones estipuladas a las NCh 349, Prescripciones de Seguridad en Excavaciones.

La profundidad de las excavaciones para la excavación de las obras deberá dar cabida a una cama de apoyo de material granular o radier de hormigón emplantillado (según corresponda). La compactación del sello de excavaciones deberá alcanzar como mínimo 90% de la D.M.C.S O 70 % de la Densidad Relativa, determinadas según el método establecido en 8.102.7 u 8.102.8 del MC-V8 respectivamente, en una profundidad mínima de 0,20 m. Cuando el fondo de dichas excavaciones esté compuesto por suelos orgánicos, inestables o que no puedan ser compactados debido a su contenido de humedad natural. El inspector Fiscal podrá autorizar su retiro hasta alcanzar una profundidad adecuada, para que en los suelos de reemplazo se logre, en los 0,20 m superiores, la mínima densidad estipulada anteriormente.

Si un material calificado como adecuado para servir de sello de fundación sufre perturbaciones motivadas por las operaciones de excavación, por la presencia de agua de procedencia externa o por haber sido removido en los procesos de agotamiento, éste deberá ser reemplazado por cuenta del **CONTRATISTA**, a plena satisfacción del inspector fiscal, hasta lograr que el sello quede como mínimo en una condición similar a la que tenía antes de ser perturbado.

Para fundación de ductos y obras varias.

Las excavaciones para la instalación de ductos y colocación de elementos prefabricados, deberán tener las dimensiones, cotas, alineamientos y taludes indicados en el proyecto.

Durante las excavaciones, las zanjas deberán mantenerse totalmente libres de agua, para lo que se deberá proceder, en el caso de ser necesario, de acuerdo con lo señalado en el punto 5.202.204 Agotamiento del MC-V5. Las cotas de fondo de las excavaciones no deberán variar en ningún punto en más de 20 mm sobre o por debajo de las cotas establecidas en el proyecto. En el caso de excavaciones para la instalación de tubos de hormigón, con excepción de sifones, el sello de dichas excavaciones se ubicará a 0,12 m por debajo de la base de los ductos, de manera de dar cabida a una cama apoyo granular. En todo caso los 0.20 m superiores del sello de dichas excavaciones deberán compactarse hasta cumplir con la densidad mínima exigida.

En la eventualidad de existir materiales no aptos para fundación en el sello de las excavaciones, se procederá de acuerdo a lo indicado con anterioridad. Todas las excavaciones deberán ser recibidas por el Inspector Fiscal antes de proseguir con la construcción de las obras.

El ancho de la zanja para la colocación de los tubos deberá ceñirse estrictamente a las condiciones del proyecto con una tolerancia a la sobreexcavación en el ancho de 10%. En el caso de sobrepasar esta tolerancia, el **CONTRATISTA** deberá presentar una memoria de cálculo ante el Inspector Fiscal, que garantice la estabilidad del ducto proyectado, bajo las nuevas condiciones de instalación.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La partida se cuantificará por m³ de excavación, de acuerdo a las cubicaciones requeridas por el proyecto y aprobadas por el Inspector Fiscal. La medición se ajustará a las cotas y dimensiones señaladas en el proyecto.

7.1.2 Demolición Hormigón y Transporte a Botadero (m³).

Esta sección se refiere a los trabajos de remoción, desarme o demolición de las obras, elementos y estructuras existentes dentro del área de trabajo, que interfieran con la ejecución de las obras o sea necesario su reemplazo, según se indique en el proyecto.

Ninguna estructura u obra de drenaje que se encuentre en servicio deberá ser removida antes de haberse ejecutado las obras de reemplazo, provisorias o definitivas, que permitan dar continuidad a ese servicio. Salvo que en el proyecto se indique otra cosa, el diseño y construcción de obras provisorias destinadas a mantener el servicio y el tránsito, serán de cargo y responsabilidad del **CONTRATISTA**.

Remoción de Estructuras.

Las estructuras existentes establecidas en el proyecto o señaladas por el Inspector Fiscal, deberán ser excavadas y demolidas, como mínimo hasta 0,90 m por debajo de la superficie de la rasante del proyecto (o fondo del lecho del cauce, si corresponde). En los casos en que la estructura existente se encuentre parcial o totalmente dentro de los límites de una nueva obra, se deberá demoler hasta dejar el espacio necesario para materializar la construcción de la obra proyectada.

Si una estructura parcialmente demolida está destinada a formar parte de una obra nueva, la superficie de contacto entre ambas, deberá terminarse en la forma más regular posible, debiendo tratarse, además, como junta de hormigonado, de acuerdo a lo indicado en el punto 5.501 Hormigones del MC-V5.

Cuando en el proyecto no se contemple la construcción de una nueva obra en la misma ubicación de la removida , los espacios dejados por las excavaciones y demoliciones deberán rellenarse por cuenta del **CONTRATISTA**, con suelos aptos para la construcción de terraplenes. Los materiales excavados, incluyendo trozos de hormigón resultantes de las demoliciones, podrán ser empleados en el relleno posterior de dicha excavación o en la construcción de terraplenes en otros sectores del proyecto, siempre que cumplan totalmente con el tamaño máximo y demás requisitos estipulados para material de terraplén, en el tópico 5.205.2 del MC-V5. Los materiales sólidos serán distribuidos de manera de no formar grupos (nidos) que impidan que en el suelo más fino los rodee completamente. Cuando no pueda dárseles el uso descrito, deberán trasladarse a botaderos autorizados.

Remoción de Ductos.

Los ductos existentes a remover serán los establecidos en el proyecto o los instruidos por el Inspector Fiscal, estos deberán retirarse mediante métodos que les eviten daños innecesarios.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Si el **CONTRATISTA** estima que, ya sea debido al estado en que se encuentra un ducto o por alguna condición especial, resulta prácticamente imposible obtener partes recuperables, deberá solicitar autorización al Inspector Fiscal, para poder proceder a su demolición total y posterior retiro a botadero.

La partida incluye la demolición, remoción y transporte a terraplén o a botadero autorizado de los escombros provenientes de las estructuras, así como el relleno compactado de los espacios dejados por las estructuras removidas, cuando el proyecto no considere la construcción de otra obra en ese sitio. Cuando se contemple la construcción de otra obra en la misma ubicación de las remociones, los trabajos se registrarán por lo dispuesto en el apartado remoción de estructuras. La partida incluye además, la terminación de las superficies del hormigón existente en las demoliciones parciales y las obras provisionales que sean necesarias para dar continuidad al servicio y al tránsito.

Se cuantificará por metro cúbico (m³) de estructura removida. La medición se efectuará de acuerdo con las dimensiones teóricas de la estructura removida y aprobadas por el Inspector Fiscal.

7.1.3 Preparación Sello de Fundación (m²).

La compactación del sello de las excavaciones deberá alcanzar como mínimo 90% de la D.M.C.S. ó 70% de la densidad relativa, determinadas según el método establecido en 8.102.7 u 8.102.8 del MC-V8 respectivamente, en una profundidad mínima de 0,20 m. Cuando el fondo de dichas excavaciones este compuesto por suelos orgánicos, inestables o que puedan ser compactados debido a su contenido de humedad natural, el inspector fiscal podrá autorizar su retiro hasta alcanzar una profundidad adecuada, para que en los suelos de reemplazo se logre, en los 0,20 m superiores, la mínima densidad estipulada anteriormente. Estas eventuales sobre excavaciones se cuantificaran para efectos de pago en la partida respectiva 7.1.4 Relleno Estructural.

7.1.4 Relleno Estructural (m³).

La presente partida hace referencia a los trabajos y materiales necesarios para efectuar rellenos en los espacios excavados y no ocupados por las obras, en especial alcantarillas, elementos de hormigón simple u otras obras indicadas en el proyecto.

Los materiales para rellenos estructurales deberán estar conformados por suelos inorgánicos que cumplan con los requisitos indicados en la tabla **5.206.2.A Requisitos de los materiales para rellenos estructurales** del MC-V5.

Además de los requisitos indicados en dicha tabla, el material debe cumplir con un "equivalente de arena" de mínimo 20%, determinado según método descrito en 8.202.9 del MC-V8

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Los rellenos sólo deberán iniciarse después que las fundaciones y demás componentes de las estructuras, hayan sido terminadas, revisadas y aprobadas por el Inspector Fiscal.

Generalidades

El **CONTRATISTA** deberá verificar que las operaciones de relleno y compactación no provoquen presiones o vibraciones indebidas que pudieran causar daños a las estructuras. En todo caso los materiales de relleno no deberán ser depositados contra estructuras u obras de hormigón antes que dicho hormigón haya desarrollado por lo menos 75% de la resistencia especificada. El límite superior de los rellenos será el indicado en los planos de detalles.

Construcción.

Los rellenos estructurales deberán colocarse en capas horizontales uniformes, cuyo espesor compactado no deberá exceder de 20 cm, a no ser que el **CONTRATISTA** demuestre que con sus equipos puede alcanzar la densidad mínima especificada en capas de mayor espesor, situación que deberá ser verificada y aprobada por el inspector fiscal.

Salvo que en el proyecto se indique de otra manera, los rellenos estructurales deberán compactarse en todo su espesor hasta alcanzar como mínimo 95% de la DMCS determinada según el método 8.102.7 del MC-V8 U 80% de la Densidad Relativa, según el método 8.102.8 del MC-V8

La partida incluye el suministro, colocación y compactación de material de relleno, incluso cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

Se cuantificará por metro cúbico (m³) de relleno estructural, de acuerdo con las cotas y dimensiones establecidas en el proyecto y aprobadas por el Inspector Fiscal.

7.1.5 Suministro e Instalación Tubo de Cemento Comprimido D =0.80 m (ml).

Se consulta el suministro y colocación de tubos de hormigón simple corriente de sección circular para la extensión de la alcantarilla existente, de acuerdo a lo estipulado en el proyecto.

Materiales.

La fabricación y características generales de las tuberías obedecerán a lo indicado en la NCh 184; deberán llevar marcado el nombre o la marca registrada del fabricante en forma legible e indeleble mediante un procedimiento que no altere la forma ni la resistencia mecánica del tubo.

El **CONTRATISTA** deberá informar previa y oportunamente al Inspector Fiscal, la procedencia de los tubos que pretende utilizar en la obra, debiendo proporcionarle además, los antecedentes y certificados

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

que acrediten que el fabricante se ajusta a los requisitos de fabricación, resistencia y tolerancias de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.601.203 del MC-V5.

Excavación de Zanjas y Preparación del Sello de Fundación.

Los tubos de hormigón se deben instalar en zanjas previamente excavadas para dicho efecto, alas excavaciones de las zanjas se ajustarán a lo indicado en el punto **7.1.1 Excavación** de las presentes E.T.

En el caso del reemplazo de alcantarillas en un camino existente, y nuevos ductos a instalar donde la clave de éstos quede bajo el terreno natural, el ancho de la zanja será el mínimo necesario para que las tuberías puedan ser colocadas y sus juntas selladas adecuadamente. A no ser que en el proyecto se estipule de otra manera, este ancho no será mayor que el diámetro exterior de la tubería más 0,50 m a ambos lados de ésta, pudiendo presentar una tolerancia de 10% en el ancho de la excavación. En caso de sobrepasar esta tolerancia, el **CONTRATISTA** deberá presentar ante el Inspector Fiscal una memoria de cálculo que garantice la estabilidad del tubo bajo las nuevas condiciones de instalación.

Las zanjas se excavarán hasta una profundidad mínima de 0,12 m por debajo de la base de las alcantarillas, de manera de dar cabida a una cama de apoyo de material granular, sobre la que se colocarán las tuberías. El sello de dichas excavaciones se perfilará con una tolerancia +- 20 mm respecto del plano de fondo establecido y se compactará a una profundidad mínima de 0.20 m, hasta alcanzar como mínimo 90% de la DMCS, determinada según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8. En caso de que la fundación sea sobre roca, la profundidad mínima de excavación será de 0.15 m por debajo de la base de la tubería. En ambos casos, dependiendo de las dimensiones del tubo, la cama de apoyo podrá estar constituida por material granular que cumpla con lo indicado en la partida **7.1.4 Relleno Estructural**, incluso su compactación. En la eventualidad de encontrar suelos no aptos para fundación en el fondo de las excavaciones, más allá de los 0,12 m descritos anteriormente, se excavará, removerá y reemplazará el material en la profundidad que determine el Inspector Fiscal. La remoción y reemplazo se ajustarán a lo establecido en el punto 7.1.1

Los procedimientos que se apliquen para efectuar las excavaciones requeridas deberán ajustarse, en lo pertinente, a las disposiciones estipuladas en NCh 349, Prescripciones de seguridad en excavaciones.

Instalación de las Alcantarilladas

Para manejar, bajar e instalar los tubos dentro de las zanjas, sólo deberán emplearse equipos y procedimientos adecuados. No se deberán usar cables pasados al interior del tubo que eventualmente puedan dañar los extremos sus extremos. En general, deberán utilizarse horquillas rígidas que tomen el tubo por un extremo, o vigas rígidas pasadas por el interior, tomadas por los extremos.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

La colocación de las tuberías se deberá iniciar por el extremo de aguas abajo de la obra, de manera que cada sección quede con su unión de cazoleta (campana) o muesca hacia aguas arriba enfrentando el flujo. Los bordes de acoplamiento deberán limpiarse prolijamente de manera que se produzca un perfecto encaje de las secciones que conforman la estructura.

Todas las juntas de unión deberán ser selladas para prevenir posteriores filtraciones de agua o introducción de materiales indeseables. El sellado interior de las uniones, cuando se realicen de mortero, se deberá efectuar con un mortero 1:1 en peso de cemento y arena sobre las uniones previamente humedecidas. El cemento deberá cumplir con lo establecido en la NCh 148, el agua con la especificación y métodos definidos en los puntos 8.401.1 y 8.402.2 del MC-V8 y la arena, en lo pertinente, con lo estipulado en la especificación descrita en 8.201.1 del MC-V8, debiendo pasar 100% por el tamiz de 5mm (ASTM N°4). El mortero en exceso se deberá eliminar de las juntas de unión. Para el sellado exterior de las uniones, el mortero será de proporción 1:3 en peso de cemento y arena, debiéndose construir un cordón que cubra todo el perímetro exterior de la tubería. Este cordón tendrá un ancho igual o mayor que 20% del diámetro interior del tubo y un espesor igual o mayor que el 12% de dicho diámetro.

El mortero deberá ser usado dentro de los primeros 30 minutos de haberse agregado el agua y no podrá ser reavivado agregándole cemento. Las zonas de las juntas deberán ser protegidas y curadas por un periodo mínimo de 24 horas antes de comenzar con el relleno de la zanja. Por el mismo lapso señalado, se deberá evitar que escurra agua tanto por la zanja como por el interior de la tubería.

Cuando las uniones se realicen con junta de goma, ésta deberá ser lubricada antes de su instalación para facilitar las maniobras de montaje y colocada en el lado de la espiga.

Para diámetros sobre 0,60 m el acoplamiento de los tubos se realizará a través de maquinaria evitando arrastrar el tubo por la cama de apoyo para evitar el despunte de éste.

Cualquier orificio de fábrica que tuviera el tubo para facilitar el montaje, será relleno con mortero de proporción 1:1 en peso de cemento y arena una vez terminada su instalación.

En el caso de que la cama de apoyo fuese de arena, se tendrá especial cuidado de evitar que ésta quede en contacto con la goma.

El método de instalación de tuberías deberá ser propuesto por el **CONTRATISTA** y aprobado por el Inspector Fiscal.

Relleno Estructural.

El material de relleno estructural, incluso su colocación y compactación se regirá por lo establecido en el Punto **7.1.4 Relleno Estructural** de las presentes E.T. El límite superior de los rellenos será el definido

en los planos de detalles. En su defecto, éste alcanzará una altura de 0.30 m sobre la clave de la estructura, o la altura que establezca el Inspector Fiscal. El material se medirá para efectos de pago en el punto **7.1.4 Relleno Estructural.**, incluso el material necesario para construir la cama de apoyo de la tubería y para reemplazar eventuales remociones de suelo no apto para fundación de alcantarillas.

Protección de Tuberías Colocadas.

Se deberá tener presente que para no imponer tensiones indeseables a las tuberías colocadas debido al paso de vehículo, éstas se deberán proteger recubriéndolas con suelos compactados cuyo espesor sobre la clave no será inferior a 1/8 del diámetro horizontal y con un mínimo de 0.30 m, siempre que las cargas máximas no superen los pesos por eje autorizados en carreteras. Si en las faenas se utilizan vehículos o equipos con mayores pesos en los ejes, sobrecargados o cuando el tránsito por sobre la estructura se inicia antes de estar totalmente terminada la sección transversal proyectada, las tuberías deberán protegerse colocando un relleno adicional, cuyo espesor y características deberán establecerse mediante el correspondiente estudio. La preparación del referido estudio, así como la colocación y posterior retiro del relleno adicional, serán de responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**.

Cualquier daño causado a las tuberías por el incumplimiento de lo especificado, deberá ser reparado por cuenta y cargo del **CONTRATISTA**, incluso el reemplazo de tuberías si fuere necesario.

La partida incluye el suministro y colocación de los tubos, el sellado interior y exterior de las juntas de unión, el cordón de mortero alrededor del perímetro exterior de las juntas, juntas de goma si es el caso, y demás actividades y trabajos que sean necesarios para cumplir con lo especificado.

Se cuantificará por metro (m) de tubo circular de hormigón simple colocado, según diámetro interior. La medición se efectuará a lo largo del eje del tendido, en las longitudes requeridas por el proyecto y aprobadas por el Inspector Fiscal.

7.1.6 Hormigón H-25 (m3).

La partida se cuantificará por metro cúbico (m³) de Hormigón H-30, y la medición se efectuará de acuerdo a las mediciones teóricas requeridas por el proyecto, y aprobadas por el inspector fiscal.

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

El hormigón debe cumplir con las especificaciones indicadas en el Manual de Carreteras Vol 5 sección 5.501

7.2 ESTRIBOS.

7.2.1 Excavación (m3).

Se realizará excavación según sección 5.202 "Excavación para drenajes, puentes y estructuras" del Manual de carreteras vol.5, 2015.

Los bordes exteriores de las excavaciones deberán delimitarse perfectamente, mediante estacas, jalones y líneas de demarcación de sus contornos. En las proximidades de toda excavación destinada a fundar estructuras o instalar alcantarillas, se colocará a lo menos una estaca de referencia altimétrica (P.R.). Será de responsabilidad del Contratista conservar en todo momento los P.R. hasta la recepción de los trabajos; el Inspector Fiscal, ordenará la paralización de las excavaciones que no cuenten con esas referencias.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las líneas, cotas y pendientes señaladas en los Proyectos, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones para que la perturbación del suelo contiguo a la excavación sea mínima. Sin perjuicio de lo que aquí se señala, los procedimientos que se apliquen para efectuar las excavaciones deberán ajustarse a las disposiciones estipuladas en NCh 349, Prescripciones de Seguridad en Excavaciones.

Las excavaciones para la construcción de infraestructura de puentes, alcantarillas cajón, losas, muros de contención, zapatas y otras estructuras señaladas en el Proyecto, deberán tener las dimensiones y alcanzar las cotas mínimas de fundación indicada en el Proyecto.

Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para minimizar la perturbación del suelo del fondo o sello de las excavaciones. Los trabajos sólo se deberán ejecutar, cuando el fondo de la excavación se encuentre libre de agua, y cuando corresponda, deberá procederse con las operaciones de agotamiento. La medición se ajustará a las dimensiones y cotas señaladas en el Proyecto y, en lo pertinente, a lo establecido en los procedimientos generales de medición que se establecen

7.2.2 Preparación Sello de Fundación (m2).

Remítase a Punto 7.1.3

7.2.3 Emplantillado H-5 (m3).

Se empleará hormigón con grado H-5, con el propósito de mejorar y uniformizar el área de fundación de la estructura y el terreno natural, mejorando así, el área de trabajo. Se fabricara con materiales de características y calidad requerida para estos trabajos.

En caso que las condiciones del terreno lo requieran, deberá profundizarse el espesor del emplantillado hasta alcanzar la capacidad de soporte prescrita para las fundaciones.

El emplantillado contará con un espesor mínimo de 5 cm.

7.2.4 Hormigón H-30 (m3).

La partida se cuantificara por metro cubico (m3) de Hormigón H-30, y la medición se efectuará de acuerdo a las mediciones teóricas requeridas por el proyecto, y aprobadas por el inspector fiscal.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

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

El hormigón debe cumplir con las especificaciones indicadas en el Manual de Carreteras Vol 5 sección 5.501

7.2.5 Enfierradura (kg).

Las barras de acero deberán ser de baja aleación de los tipos, grados (o calidad), diámetros, longitudes y formas indicadas en el proyecto y deberán cumplir con los requisitos establecidos en NCh 204, 218 y 219, según corresponda. Las barras a emplear serán con resaltes.

7.2.6 Relleno Estructural Permeable (m3).

Esta partida incluye el suministro, colocación y compactación de material de relleno, incluso cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

Se empleará relleno estructural en espacios excavados y no ocupados por los estribos.

Los materiales para rellenos estructurales deberán estar conformados por suelos inorgánicos que cumplan con los requisitos indicados en la siguiente tabla.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES PARA RELLENOS ESTRUCTURALES			
(mm)	TAMICES (ASTM)	RELLENO ESTRUCTURAL	RELLENO ESTRUCTURAL PERMEABLE
80	(3")	100	100
5	(N° 4)	35 - 100	35 - 100
0.08	(N° 200)	0 - 20	0 - 4
	I.P.(*)	máximo 6	NP

(*)Índice de Plasticidad determinado según el Método descrito en 8.102.4 del MC-V8

Además de lo anterior, el material deberá cumplir con un "equivalente de arena" de mínimo 20%, determinado según Método descrito en 8.202.9 del MC-V8.

Los rellenos sólo deberán iniciarse después de que las funciones y demás componentes de los estribos, hayan sido terminadas, revisadas y aprobadas por el Inspector Fiscal.

El Contratista deberá verificar que las operaciones de relleno y compactación no provoquen presiones o vibraciones indebidas, que pudieran causar daños en las estructuras. En todo caso, los materiales de relleno no deberán ser depositados contra estructura, antes que dicho hormigón no haya desarrollado por lo menos 75% de la resistencia especificada. El límite superior de los rellenos será el señalado en los documentos del proyecto.

CONSTRUCCIÓN SENDA MULTIPROPÓSITO SAN JOSÉ.

Los rellenos estructurales deberán colocarse en capas horizontales uniformes, cuyo espesor compactado no deberá exceder de 20cm, a no ser que el Contratista demuestre que con sus equipos puede alcanzar la densidad mínima especificada en capas de mayor espesor, situación que deberá ser verificada y aprobada por el Inspector Fiscal.

Los rellenos estructurales deberán compactarse en todo su espesor hasta alcanzar como mínimo 95% de la DMCS, determinada según el Método 8.102.7 del MC-V8 u 80% de la Densidad Relativa (DR), según el Método 8.102.8 del MC-V8.

7.3 LOSA CON ESTRIBOS.

Se proyecta una losa de 3.0m de ancho, por 3.6m de largo, de hormigón. Considera singularidad en sus estribos para el atraveso de la tubería de $\phi 400$. Ver memoria de cálculo.

7.3.1 Excavación (m3).

Remítase a punto 7.2.1 de las presentes Especificaciones Técnicas

7.3.2 Preparación del Sello de Fundación (m2).

Remítase al punto 7.1.3 de las presentes Especificaciones Técnicas

7.3.3 Emplantillado H-5 (m3).

Remítase al punto 7.2.3 Emplantillado H-5 de las presentes Especificaciones Técnicas.

7.3.4 Hormigón H-25 (m3).

Remítase al punto 7.1.6 Hormigón H-25.

7.3.5 Enfierradura (kg).

Remítase al punto 7.2.5.

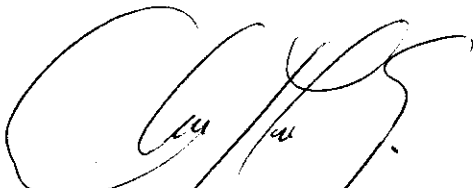
8. ASEO

8.1 ASEO Y ENTREGA DE LA OBRA (GL)

Una vez terminada la construcción se procederá al aseo general, retirando escombros y otros materiales no utilizados en la ejecución de la obra, llevándose al botadero autorizado por la Ilustre Municipalidad de Colina.

8.2 RETIRO DE ESCOMBROS (M3)

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades propias de la obra a ejecutar. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCIÓN RESALTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD EN DIVERSOS SECTORES

0 GENERALIDADES.

Este proyecto contempla la provisión e instalación de resaltos reductores de velocidad en calles y vías de Colina.

Todos los resaltos deberán ser instalados formando un ángulo recto con el eje transversal de la calzada. Siempre deben estar provistos de un sistema de evacuación de aguas lluvias, que evite la acumulación de aguas. La superficie vertical de unión entre el borde del elemento reductor y la calzada (plinton), no debe superar los 6 mm.

Todas las especificaciones deberán regirse por lo establecido en el Decreto Supremo N°200/2011 y Resolución Exenta N°537/2013 que aprueba Especificaciones Detalladas de Diseño de los Resaltos Reductores de Velocidad y Esquemas Tipo de Señalización y Demarcación del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Las obras especificadas deberán ejecutarse en conformidad a los siguientes documentos:

0.1 LEYES, ORDENANZAS Y REGLAMENTOS

- Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza Local de la I. Municipalidad de Colina.
- Disposiciones Reglamentarias sobre Instalaciones.

0.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Adicionalmente con respecto a los antecedentes técnicos, cualquier indicación o detalle que aparezca indistintamente, ya sea en Planos o Especificaciones Técnicas aún cuando no en todas, se considerarán válidos y obligatorios para el Contratista.

0.3 DE LA INSTALACIÓN DE FAENAS.

Al tratarse de obras de carácter transitorio en diversos puntos de la comuna y por la rapidez de ejecución que conlleva la obra, la instalación de faenas (comedores, camarines, duchas, baños, etc) deben estar cubiertos por la cuadrilla del Contratista.

En relación a lo anterior tampoco se considerarán instalaciones provisorias para oficina técnica ni para el Inspector Técnico de Obra.

Sin perjuicio de lo antes señalados, el Contratista debe proveer de todas las señalizaciones transitorias y adoptar todas las medidas de seguridad, desvíos u otras a modo de preveer a los automovilistas y peatones de la ejecución de los trabajos.

0.4 ARCHIVO EN LA OBRA

Tanto la ITO como el Contratista deberán tener bajo su responsabilidad, en la faena, toda la documentación necesaria que permita una buena fiscalización administrativa, contable o técnica.

0.5 LIBRO DE OBRA

La Inspección Técnica de la Obra se obligará a llevar y conservar bajo su custodia un Libro de Obra, provistos por el Contratista, autocopiativo y en triplicado, el cual se encontrará en la D.O.M bajo la custodia del I.T.O.

En el Libro de Obra se efectuarán las anotaciones e instrucciones por parte de la ITO.

A su vez, el Contratista tendrá acceso a este cuando lo requiera, con el fin de enterarse de su contenido y además, transcribir allí sus observaciones. De las hojas en triplicado, una vez firmadas por la I.T.O. y por el Administrador de la Obra, la original quedará en poder de la Inspección, la segunda en poder de la Constructora, manteniéndose la tercera copia en el Libro.

0.6 DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA.

Debido a la naturaleza del proyecto no se contará con una oficina técnica, sin embargo, el contratista deberá responder al llamado y/o visitas solicitadas por el I.T.O., las cuales quedarán debidamente estipuladas en el Libro de Obras.

0.7 CALIDAD DE LOS MATERIALES Y PARTIDAS

La totalidad de los materiales especificados se entienden nuevos y de primera calidad, debiendo su provisión ajustarse estrictamente a las normas y ensayos consignados para cada uno de ellos, o a las instrucciones de los fabricantes, al optar en la obra por una marca determinada. Los colores y diseños de terminación de los materiales deberán ser ratificados por el ITO en el momento oportuno, para lo cual el Contratista deberá proveer muestras representativas con la antelación suficiente y a su costo.

0.8 SUSTITUCIÓN DE MATERIALES

Si el contratista estuviese obligado a reemplazar un material, tanto en su marca como en su calidad, de lo especificado en las presentes EE.TT; deberá ser debidamente fundamentado y presentado a la I.T.O. con la suficiente antelación como para no retrasar la marcha de los trabajos.

Si las Muestras de los materiales propuestos junto a sus Especificaciones Técnicas y de Laboratorio no se presentaren a tiempo, el Contratista será responsable de volver a lo originariamente especificado.

0.9 PRESCRIPCIONES

Para la conducción y ejecución de la obra, el Contratista deberá coordinar las diversas faenas a fin que se ejecuten oportunamente y no se entorpezcan unas con otras, sean estas ejecutadas por el Contratista, sus Subcontratistas o Subcontratistas directos del Mandante, como por ejemplo, climatización y la partida de muebles especiales.

0.10 SEGURIDAD

Las obras deberán ejecutarse con las medidas de seguridad pertinentes, tanto para los trabajadores como para los transeúntes y vehículos en recorrido.

0.11 ASEO, LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

La obra se entregará aseada, libre de escombros u otros excedentes.

1 TRAZADOS Y NIVELES

- 1.1 Se deberá trazar de acuerdo a los planos correspondientes mediante instrumento topográfico. Si existieran diferencias se deberá consultar con el ITO.

2 LETRERO DE OBRA

- 2.1 Se considera la provisión e instalación de un letrero tipo FRIL indicativo de la obra. El contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del contratista que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica $e= 2\text{mm}$ pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de $2,00 \times 3,00 \text{ m}$ estructurado en bastidor de perfil metálico de $40 \times 40 \times 2\text{mm}$ a una altura de $3,00 \text{ metros}$. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de $25 \times 25 \times 40 \text{ cm}$.

El letrero se deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El

CONTRATISTA será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

3 RESALTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD

3.1 RESALTOS

3.1.1 Construcción de Resalto.

Deberá ser construido en asfalto, perpendicular al eje de la calzada, construido en todo el ancho de la misma. La altura deberá ser entre 5.0 y 7.5 cm, y el ancho de 3.7 m, medido en el sentido transversal de la vía.

Esta mezcla se compondrá de agregados pétreos gruesos y finos, revestidos uniformemente en cemento asfáltico, el agregado grueso deberá ser de piedra partida o grava partida o parcialmente partida.

El agregado fino deberá ser arena natural o preparada por trituración de roca. El cemento asfáltico deberá tener una penetración de 85-100 y no deberá calentarse en ninguna operación por sobre los 175° C.

La mezcla deberá ser trasladada a la obra en camiones con tolva mecánica de volteo y en lo posible se deberá extender usando una maquina distribuidora automática (finisher).

Si esto último no es posible, la mezcla debe ser distribuida con palas y rastrillos, cuidando de evitar la segregación de la misma. Deberá prohibirse que los obreros corrijan las partes bajas lanzando material al voleo con las palas. Esto deberá contar con el VºBº del I.T.O.

3.1.2 Demarcación.

Todos los resaltos reductores de velocidad, deberán ser demarcados con triángulos isósceles de color blanco, enfrentando la circulación de cada pista. Para el caso de los lomos de toro redondeados, la base del triángulo será de 1.0 m y su altura de 0.93 m.

Adicionalmente, los catetos de los triángulos deben ir acompañados de dos franjas de color amarillo.

Los triángulos y franjas, deberán presentar un coeficiente de retrorreflexión 50% superior al establecido para el mismo color en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Los lomos de toro deberán ser precedidos de una línea de eje continua con tachas rojas y, a ambos costados de la calzada, de línea longitudinales amarillas de 10 cm de ancho completamente con tachas amarillas.

Previo a la ubicación del lomo de toro, deberá demarcarse el símbolo de resalto, según Decreto 200/202 del Ministerio de Transporte, en cada pista de circulación que enfrenta el resalto con una anticipación no inferior a 30 m.

Deberá utilizarse material termoplástico aplicado en caliente, compuesto por resinas sintéticas que se suavizan al ser sometidas al calor y se endurecen cuando se enfrían, sin cambiar las propiedades inherentes al material.

El material termoplástico será constituido de una mezcla en proporciones convenientes de aglutinantes, partículas granulares, pigmentos y sus agentes dispersores, micro esferas de vidrio. El aglutinante debe ser constituido de resinas naturales y/o sintéticas y un elemento plastificante.

En el termoplástico blanco, el pigmento debe ser el dióxido de titanio rutilo; y en el color amarillo el cromato de plomo o sulfuro de cadmio. Los pigmentos utilizados deberán asegurar la calidad y resistencia a la luz y el calor, para evitar la alteración de las marcas.

Los resaltos que cuenten con material retrorreflectante incorporado en su fabricación, podrán prescindir de la demarcación de triángulos, previa autorización de la Secretaría Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones respectiva.

3.2 TACHAS

3.2.1 Tachas Rojas

Se deberán adquirir 12 tachas de color rojo por cada uno de los resaltos. Estas tachas serán retro reflectantes con lentes prismáticos resistentes de policarbonato. Deben poseer un tratamiento superficial resistente a la abrasión y rajaduras, otorgando a las tachas una mayor vida útil.

3.2.2 Tachas Amarillas

Se deberán adquirir 24 tachas de color amarillo por cada uno de los resaltos. Estas tachas serán retro reflectantes con lentes prismáticos resistentes de policarbonato. Deben poseer un tratamiento superficial resistente a la abrasión y rajaduras, otorgando a las tachas una mayor vida útil.

3.2.3 Instalación de Tachas

Se deberán instalar 12 tachas reflectantes de color rojo y 24 tachas reflectantes de color amarillo por cada uno de los resaltos. La instalación deberá realizarse de acuerdo a la norma vigente.

3.3 SEÑALES.

La existencia de los resaltos deberá advertirse con señales que se establecen en el Manual de Señalizaciones de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

La señal deberá instalarse aproximadamente 35 m antes del borde más cercano del resalto, según el sentido del tránsito. Esta distancia podrá reducirse a un mínimo de 25 mts cuando exista flujo vehicular que vira hacia la vía donde se emplaza el lomo.

Las señales deberán ser planchas de acero sometido a tratamiento galvanizado, de material reflectante grado de diamante flúor verde limón provisto de antigrafitis. Se debe adjuntar Certificado de Calidad del Antigrafitis.

3.3.1 Señales (PG-8b)

Se deberán instalar 2 señales por cada uno de los resaltos reductores de velocidad con flecha indicativa. Las señales deberán ser de 80 x 80 cm.

De acuerdo al sentido del tránsito, si la vía es bidireccional se sitúan 2 señales por cada sentido. Si la vía es unidireccional con dos pistas en un sólo sentido, se ubica 1 señal al costado derecho y 1 señal al costado izquierdo.

3.3.2 Señal de Advertencia Proximidad de un Resalto (PG-8).

Se deberán instalar 2 señales por cada uno de los resaltos reductores de velocidad. Las señales deberán ser de 80 x 80 cm.

De acuerdo al sentido del tránsito, si la vía es bidireccional se sitúan 2 señales por cada sentido. Si la vía es unidireccional con dos pistas en un sólo sentido, se ubica 1 señal al costado derecho y 1 señal al costado izquierdo.

El sentido del tránsito no influye en la instalación de dos de cada una de las señales por cada resalto. La PG-8b es una señal opcional, sin embargo la Municipalidad la solicita de igual forma.

3.3.3 Señal Velocidad Sugerida, adosada en (PG-8).

Se deberán instalar 1 placa adosada al poste de la señal PG-8 de acuerdo a las siguientes dimensiones (0,662 mts por 0,533 mts)

Esta es una señal especial que no corresponde a alguno de los tipos de señales referidas en el Capítulo 2 del Manual de Señalización de Tránsito, ya que su mensaje es solo una recomendación. Se usa en general junto a otras señales de advertencia de peligro, pero puede también complementar a señales informativas de localización.

La velocidad sugerida o recomendada es la velocidad máxima a la cual se puede esperar que un conductor prudente, operando un vehículo en buen estado mecánico, transite sin generar riesgos a él u otros usuarios de la vía, a través de un tramo de vía específico.

3.4 POSTES

3.4.1 Postes Omega

Postes Omega para sustentación de todas las señales de tránsito, deberán ser de 3 m, de un perfil de acero tipo omega, reforzado, pintado negro al horno con pintura electroestática.

3.4.2 Instalación

Se deberá instalar cada poste de acuerdo a normativa vigente y a la recomendación y supervisión del I.T.O.

3.4.3 Excavaciones

Se harán de acuerdo a las medidas 45cm alto, 45cm ancho y 45cm profundidad, se deberá ceñir estrictamente al perfil diseñado y las instrucciones dadas por el I.T.O. en relación a su ubicación en terreno.

Las excavaciones para las fundaciones deberán ser recibidas por el I.T.O. antes de proceder a hormigonarlas.

El fondo de excavación deberá ser siempre paralelo a la rasante natural del terreno.

3.4.4 Fundaciones

Las fundaciones serán de hormigón, de tipo H-10 con un cono de 4-5 cms con un 20% máximo de bolón desplazador, debe presentarse con aditivo hidrófugo de masa diluido en agua.

En todos los fondos de excavaciones se aplicará como sello de fundación, un hormigón pobre formando una capa de 5 cms por el ancho y extensión de esta.

La ITO autorizará la faena de hormigonado previa revisión y VºBº del ITO.

Se consultan Cimientos de hormigón de longitud 45 cms x 45 cms x 45 cms para pilares omegas.

4 RESALTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD PROTEGIDOS

4.1 RESALTOS

4.1.1 Construcción de Resalto

Deberá ser construido en asfalto, perpendicular al eje de la calzada, construido en todo el ancho de la misma. La altura deberá ser a nivel solera, en un tramo de calzada de a lo menos 6,0 m de largo o, del área de una intersección extendiéndose hacia las vías que la componen.

4.1.2 Canalización.

El confinado del asfalto con la solera, debe ser canalizado con rejilla galvanizada para un óptimo escurrimiento de las aguas.

4.1.3 Demarcacion Resalto.

Deben demarcarse triángulos isósceles de color blanco con pintura acrílica con post sembrado de microesferas, enfrentado la circulación de cada pista. La base del triángulo será de 1,0 m. y su altura no deberá sobrepasar la línea que determina el fin de la pendiente. Las franjas desde el inicio hasta el fin de la pendiente, deben ser demarcadas con pintura acrílica de color amarillo con post sembrado de microesferas.

Los triángulos y franjas, deberán presentar un coeficiente de retrorreflexión 50% superior al establecido para el mismo color en el Manual de Señalización de Tránsito. El ancho del paso de cebrá, debe estar asociado a lo que se especifica en el manual de señalización de tránsito y ser pintado con pintura acrílica blanca con post sembrado de microesferas.

4.1.4 Demarcación Rombo.

Previo a la ubicación del lomo de toro, deberá demarcarse el símbolo de resalto, según Decreto 200/202 del Ministerio de Transporte, en cada pista de circulación que enfrenta el resalto con una anticipación no inferior a 30 m.

Deberá utilizarse material termoplástico aplicado en caliente, compuesto por resinas sintéticas que se suavizan al ser sometidas al calor y se endurecen cuando se enfrían, sin cambiar las propiedades inherentes al material.

El material termoplástico será constituido de una mezcla en proporciones convenientes de aglutinantes, partículas granulares, pigmentos y sus agentes dispersores, micro esferas de vidrio. El aglutinante debe ser constituido de resinas naturales y/o sintéticas y un elemento plastificante.

En el termoplástico blanco, el pigmento debe ser el dióxido de titanio rutilo; y en el color amarillo el cromato de plomo o sulfuro de cadmio. Los pigmentos utilizados deberán asegurar la calidad y resistencia a la luz y el calor, para evitar la alteración de las marcas.

4.2 SEÑALES

La existencia de los resaltos deberá advertirse con señales que se establecen en el Manual de Señalizaciones de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

La señal deberá instalarse aproximadamente 35 m antes del borde más cercano del resalto, según el sentido del tránsito. Esta distancia podrá reducirse a un mínimo de 25 mts cuando exista flujo vehicular que vira hacia la vía donde se emplaza el lomo.

Las señales deberán ser planchas de acero sometido a tratamiento galvanizado, de material reflectante grado de diamante flúor verde limón provisto de antigrafitis. Se debe adjuntar Certificado de Calidad del Antigrafitis.

4.2.1 Señales Advertencia de Resalto (PG-8b)

Se deberán instalar 2 señales por cada uno de los resaltos reductores de velocidad con flecha indicativa. Las señales deberán ser de 80 x 80 cm.

De acuerdo al sentido del tránsito, si la vía es bidireccional se sitúan 2 señales por cada sentido. Si la vía es unidireccional con dos pistas en un sólo sentido, se ubica 1 señal al costado derecho y 1 señal al costado izquierdo.

4.2.2 Señal de Proximidad Paso de Cebra (PO-8)

Se deberán instalar 2 señales por cada uno de los resaltos reductores de velocidad. Las señales deberán ser de 80 x 80 cm.

De acuerdo al sentido del tránsito, si la vía es bidireccional se sitúan 2 señales por cada sentido. Si la vía es unidireccional con dos pistas en un sólo sentido, se ubica 1 señal al costado derecho y 1 señal al costado izquierdo.

El sentido del tránsito no influye en la instalación de dos de cada una de las señales por cada resalto. La PG-8b es una señal opcional, sin embargo la Municipalidad la solicita de igual forma.

4.2.3 Señal Velocidad Sugerida, adosada en (PO-8)

Se deberán instalar 1 placa adosada al poste de la señal PG-8 de acuerdo a las siguientes dimensiones (0,662 mts por 0,533 mts)

Esta es una señal especial que no corresponde a alguno de los tipos de señales referidas en el Capítulo 2 del Manual de Señalización de Tránsito, ya que su mensaje es solo una recomendación. Se usa en general junto a otras señales de advertencia de peligro, pero puede también complementar a señales informativas de localización. La velocidad sugerida o recomendada es la velocidad máxima a la cual se puede esperar que un conductor prudente, operando un vehículo en buen estado mecánico, transite sin generar riesgos a él u otros usuarios de la vía, a través de un tramo de vía específico.

4.3 POSTES

4.3.1 Postes Omega

Postes Omega para sustentación de todas las señales de tránsito, deberán ser de 3 m, de un perfil de acero tipo omega, reforzado, pintado negro al horno con pintura electroestática.

4.3.2 Instalación

Se deberá instalar cada poste de acuerdo a normativa vigente y a la recomendación y supervisión del I.T.O.

4.3.3 Excavaciones

Se harán de acuerdo a las medidas 45cm alto, 45cm ancho y 45cm profundidad, se deberá ceñir estrictamente al perfil diseñado y las instrucciones dadas por el I.T.O. en relación a su ubicación en terreno.

Las excavaciones para las fundaciones deberán ser recibidas por el I.T.O. antes de proceder a hormigonarlas.

El fondo de excavación deberá ser siempre paralelo a la rasante natural del terreno.

4.3.4 Fundaciones

Las fundaciones serán de hormigón, de tipo H-10 con un cono de 4-5 cms con un 20% máximo de bolón desplazador, debe presentarse con aditivo hidrófugo de masa diluido en agua.

En todos los fondos de excavaciones se aplicará como sello de fundación, un hormigón pobre formando una capa de 5 cms por el ancho y extensión de esta.

La ITO autorizará la faena de hormigonado previa revisión y VºBº del ITO.

Se consultan Cimientos de hormigón de longitud 45 cms x 45 cms x 45 cms para pilares omegas.

4.4 BALIZAS Y LUMINARIAS

4.4.1 Balizas

Se deben instalar 2 Balizas tipo Zebra Safe por cada resalto con las siguientes especificaciones:

Largo del poste : 3,4 mts, desde la base hasta el Globo de Policarbonato
Características: Globo de policarbonato transparente de 30 cms de diámetro, con protección anti UV.
Lámpara superior : Bidireccional con 24 leds por lado 6 ventanas de 6 ambar cada una.
Medio del poste : 3 bandas reflectivas amarillas.
Panel solar : 20 W.
Batería : 12 V y 15 A de libre mantención
Cargador de baterías.
Foto celda para activación nocturna del poste.
Los led deberán estar sujetos en una placa de material plástico de alta resistencia.
Las baterías deberán tener una autonomía de mínimo 48 hrs. sin carga solar.

4.4.2 Luminaria

Se deben instalar 2 luminarias en el poste de la baliza Zebra Safe por cada resalto con las siguientes especificaciones:

Batería : 12 V y 15 A de libre mantención
Cargador de baterías.
Brazo extendido : Se deberá adosar poste de luminaria mediante brazo extendido en poste de sustentación de la Baliza Zebra Safe.

4.5 TACHAS

4.5.1 Tachas Rojas

Se deberán adquirir 12 tachas de color rojo por cada uno de los resaltos. Estas tachas serán retro reflectantes con lentes prismáticos resistentes de policarbonato. Deben poseer un tratamiento superficial resistente a la abrasión y rajaduras, otorgando a las tachas una mayor vida útil.

4.5.2 Tachas Amarillas

Se deberán adquirir 24 tachas de color amarillo por cada uno de los resaltos. Estas tachas serán retro reflectantes con lentes prismáticos resistentes de policarbonato. Deben poseer un tratamiento superficial resistente a la abrasión y rajaduras, otorgando a las tachas una mayor vida útil.

4.5.3 Instalación de Tachas

Se deberán instalar 12 tachas reflectantes de color rojo y 24 tachas reflectantes de color amarillo por cada uno de los resaltos. La instalación deberá realizarse de acuerdo a la norma vigente.

5 RESULTOS REDUCTORES DE VELOCIDAD

Los resaltos a construir son los siguientes:

N°	UBICACIÓN	SECTOR	TIPO
1	Fermín Vergara	Las Canteras	Asfalto
2	Calle La Araucaria	Los Robles	Asfalto
3	Calle los Robles	Los Robles	Asfalto
4	Los Nogales	Los Robles	Asfalto
5	Calle Oriente	Población Dos	Asfalto
6	Camino Coquimbo	Camino Coquimbo	Asfalto
7	Camino Coquimbo	Camino Coquimbo	Asfalto
8	Michael Collins	Esmeralda	Asfalto
9	Chacabuco	Chacabuco	Asfalto
10	La Quintrala	Magdalena Petit	Asfalto
11	Quilapilún	Quilapilún Alto	Asfalto
12	San Vicente de Lo Arcaya	San Vicente de Lo Arcaya	Asfalto
13	Calle Lo Seco	Lo Seco	Asfalto
14	Reina Norte	Población Centenario	Asfalto
15	Violeta Parra	Claudio Arrau	Asfalto

N°	UBICACIÓN	SECTOR	TIPO
16	Padre Sergio Correa	Portones de Chicureo	Asfalto
17	Alba I	Cruce Nor Oriente	Asfalto
18	Alba II	Inicio Av. Chicureo	Asfalto
19	Alba II	Cruce Nor Oriente	Asfalto
20	Alba III	Frente A terreno Siembra	Asfalto
21	Alba III	Al llegar a Nor Oriente	Asfalto
22	Av. Chicureo	Frente A Ferretería	Asfalto
23	Av. Chicureo	Frente Alba II	Asfalto Protegido
24	Av. Chicureo	Frente A Las Terrazas	Asfalto Protegido
25	Calle Víctor Jara (1)	Lo Seco - Fray Camilo H.	Asfalto
26	Calle Esmeralda	Esmeralda	Asfalto
27	Calle Esmeralda (Servicio)	Pob. Santa María de Esmeralda	Asfalto
28	Calle El Peumo	Villa La Araucaria	Asfalto
29	Calle Las Araucarias de Chile	Villa La Araucaria	Asfalto
30	La Unión	Gabriel Mistral	Asfalto
31	Nicolás Maruri	Héroes de Chacabuco	Asfalto

MARIANELA CARRASCO CÁCERES
DIRECTORA DE TRÁNSITO
Y TRANSPORTE PÚBLICO

PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



4

ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA:

"CONSTRUCCIÓN DE CICLOVÍA AVENIDA SAN MARTÍN"

CÓDIGO BIP: 30411327-0

OCTUBRE 2016

BASES TECNICAS

1. INDICE

0.	GENERALIDADES.....	4
0.1.	DESCRIPCION GENERAL Y CONSIDERACIONES.....	4
0.2.	Profesional.....	4
0.3.	Campo de Aplicación.....	4
0.4.	Documentos del Proyecto.....	5
0.4.1.	Listado de Planos.....	5
0.4.2.	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	5
0.5.	Normativa y Reglamento.....	5
0.6.	De los Materiales.....	6
0.7.	Obligaciones del CONTRATISTA.....	7
1.	OBRAS PRELIMINARES.....	9
1.1.	Instalación de Faenas (GL).....	9
1.2.	Letrero de Obra (uni).....	9
1.3.	Trazado y Niveles (M2).....	10
1.4.	Ensayo de Laboratorio (GL).....	10
1.5.	reubicación Señalética (gl).....	11
2.	Preparación del Terreno.....	11
2.1.	Demolición Elementos de Pav. y Transporte a Botadero (M3).....	11
2.2.	Excavación en Corte y Transporte a Botadero (M3).....	11
2.3.	Preparación Sub-rasante Natural (M2).....	12
3.	Capas Granulares.....	12
3.1.	Mejoramiento CBR $\geq 20\%$ (m3).....	12
3.2.	Sub-Base CBR $\geq 35\%$ (M3).....	14
3.3.	Base Chancada CBR $\geq 100\%$ (m3).....	16
4.	Revestimiento y Pavimentos.....	19
4.1.	Imprimación.....	19
4.2.	Base Binder Asfáltico (m3).....	22
4.3.	Riego de Liga (M2).....	22
4.4.	Calzada de Concreto Asfáltico e=9 cm (m2).....	23
	Materiales.....	24
5.	Elementos de Control y Seguridad.....	31
5.1.	Demarcaciones (M2).....	31
5.2.	Hito Delineador Abatible (uni).....	33
5.3.	Tachón segregador (uni).....	33

5.4.	Señalizaciones VERTICALES (uni).....	34
6.	Saneamiento.....	36
6.1.	Soleras Tipo "A" (rectas curvas y rebajadas) (ml)	36
7.	Aseo.....	38
7.1.	Aseo y entrega de la obra (gl).....	38

0. GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1. DESCRIPCION GENERAL Y CONSIDERACIONES.

El proyecto consiste en la construcción de una ciclo vía en Av. San Martín, la cual se proyecta de Asfalto como continuación de la calzada existente. Se proyecta como límite divisor entre la calzada y ciclo vía, una línea blanca que presenta segregadores físicos e hitos delineadores abatibles especificados según planos del proyecto.

El constructor deberá adoptar medidas de gestión y control de calidad durante el transcurso de la obra y certificarlas ante la dirección de obras municipales para la recepción definitiva.

Se mantendrá en faena un libro de obra manifold, foliado y triplicado el cual deberá entregarse a la dirección de obras municipales en el momento de solicitar la recepción definitiva de la obra.

El contratista deberá señalar convenientemente su faena en las vías de tránsito público. Será de cargo del contratista el trámite y vigilancia de las interrupciones o desvíos de la circulación que se produzcan, siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier inconveniente causado por falta de atención a lo expuesto, al igual que la coordinación con los servicios respectivos.

0.2. PROFESIONAL.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.3. CAMPO DE APLICACIÓN.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

0.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

0.4.1. Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.4.2. Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.
- Certificado Destino Final Escombros
- Autorizaciones Municipales

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.5. NORMATIVA Y REGLAMENTO.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de veredas
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.
- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).

- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Normativa y manuales referentes a Ciclovías.
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la

Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.6. DE LOS MATERIALES.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Será requisito Obligatorio del **CONTRATISTA** al momento de firmar el **CONTRATO** estar inscrito en el Registro Nacional de Contratistas (**RENAC**) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el **DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (**B.N.U.P**), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la **I.T.O.**

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante **SERVIU RM** la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre la calzada. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la **I.T.O.**

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad. El **CONTRATISTA** deberá presentar un proyecto de accesibilidad universal, el que tendrá que estar visado y aprobado por la **I.T.O** o dirección de tránsito, en el cual se propondrá todas las señalizaciones, dispositivos u otros elementos a fin de garantizar la accesibilidad de personas con capacidad reducida.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la **I.T.O** y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por el **I.T.O SERVIU** y en su defecto por el **I.T.O** municipal. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las

soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción del camino, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1. OBRAS PRELIMINARES

1.1. INSTALACIÓN DE FAENAS (GL).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisorias correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisorias, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos.

1.2. LETRERO DE OBRA (UNI).

Deberá ser instalado y exhibido en frente de la obra, en la posición más favorable para su buena visibilidad y según indicación de la I.T.O., se mantendrá colocado mientras la obra esté en ejecución. El contratista será responsable del buen estado del letrero hasta la recepción final, concluido dicho plazo el letrero quedará de propiedad municipal.

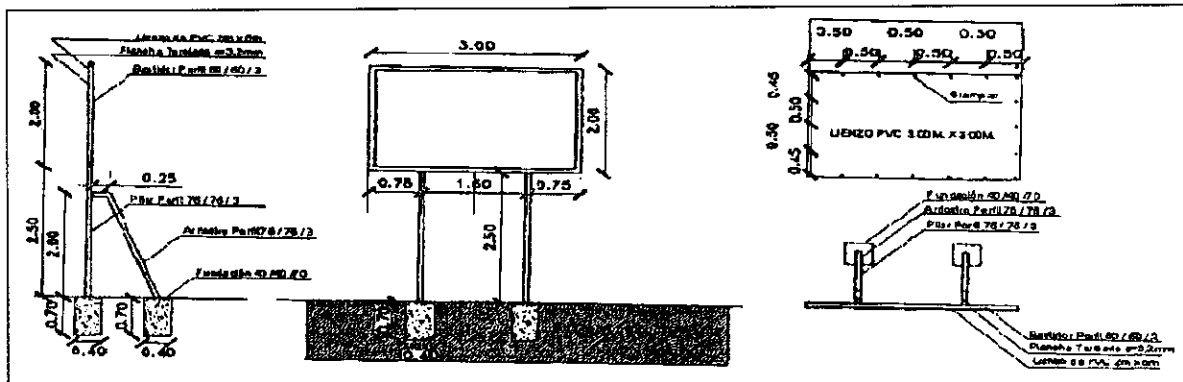
Al iniciar las obras, el contratista deberá concurrir a la SECPLA de la Municipalidad, en donde se le proporcionará un CD con la gráfica del Letrero de Obras. El costo de esta partida será financiada por el contratista.

El letrero se confeccionará en material de PVC impreso, de dimensiones 2.00 x 3.00 m el que se afianzará a la placa de terciado mediante grampas por todo su perímetro a lo menos cada 50 cm

El bastidor será de perfiles metálicos de 50x50x3mm., con una base de apoyo de placa de terciado de 3,2 mm de espesor, que irá afianzada a la estructura mediante tornillos autoperforantes de 5/8" x 6" ubicados en cada esquina de las piezas de terciado.

Los pilares de soporte serán de 75 x 75 x 3mm e irán soldados al bastidor y enterrados en excavación de 0.40m x 0.40m x 0.70m de profundidad relleno con bolón desplazador y tierra compactada.

El Letrero se deberá instalar a una altura no inferior a 2,50 m sobre la cota del terreno. Será según lo señala el siguiente esquema:



El diseño y tipografía del letrero será provisto por el Gobierno Regional Metropolitano, cuyas dimensiones serán de 3,00 m de ancho x 2,00 m de alto.

1.3. TRAZADO Y NIVELES (M2).

El Contratista replanteará la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno así como las líneas de soleras de acuerdo a los planos de Diseño Geométrico y Pavimentación del proyecto. No se podrá continuar con las etapas posteriores de la ejecución de las obras, mientras la Inspección Técnica de Obras SERVIU no haya recepcionado satisfactoriamente esta partida, registrándola en el Libro de Obras. Se deberá tener especial cuidado en realizar el trazado y niveles dando las pendientes necesarias hacia los extremos.

1.4. ENSAYO DE LABORATORIO (GL).

El contratista está obligado a asegurar, antes de la iniciación de las obras, el abastecimiento y calidad de los materiales, así como también, la implementación interna o externa para el control de calidad y ensayos requeridos por la obra.

Todos los gastos de ensayo de materiales en laboratorio serán de cargo del Contratista. Estos ensayos consultan los necesarios para la confirmación de la compactación del terreno especificado, estudio de áridos para su dosificación y para hormigones de acuerdo a normas. En caso de que la ITO solicite ensayos de cualquier tipo no especificado en las presentes ETES, el contratista deberá acogerse a esta solicitud.

Para las obras de pavimentación, es decir bases y pavimentos de la ciclo vía, considerados en el proyecto, se debe ejecutar el control de calidad y ensayos por un laboratorio autorizado por el MINVU, tanto de Las bases de suelo como del asfalto.

Para los controles de mecánica de suelos, ver ítem 3.1.1, 3.2.2 y 3.3.2 para cada capa granular respectivamente. Para Ensayos asfálticos ver ítem 4.4.4 y para ensayos de solera ver ítem 6.1.3

1.5. REUBICACIÓN SEÑALÉTICA (GL).

Se consulta el retiro y posterior reubicación de las señaléticas existentes que interfieran con el trazado de acuerdo a lo indicado en planimetría. La nueva ubicación deberá ajustarse a lo establecido en la normativa de tránsito vigente y a las directrices señaladas por la I.T.O

2. PREPARACIÓN DEL TERRENO

2.1. DEMOLICIÓN ELEMENTOS DE PAV. Y TRANSPORTE A BOTADERO (M3).

Se examinarán las zonas que se hayan definido como área a intervenir, para posteriormente ser delimitadas cortando el pavimento existente con sierra de disco abrasivo con incrustaciones de diamante, penetrando como mínimo 5 cm en el corte.

El área interior será demolida con el uso de equipo rompedor de pavimento, evitando dañar el pavimento que se conserva, así como también cuidando no alterar la base granular existente, la cual se conservará (a menos que el proyecto indique lo contrario), para lo cual el contratista deberá extremar recursos a fin de asegurar la no alteración de esta base estabilizada, de lo contrario será de cargo del contratista la restitución de la condición original (nivel de compactación) de la base.

Los escombros resultantes serán retirados a la brevedad, no superando más de 24 horas desde la demolición. En ningún caso se podrá obstaculizar aceras, accesos o áreas de pavimento fuera del área de la demolición.

2.2. EXCAVACIÓN EN CORTE Y TRANSPORTE A BOTADERO (M3).

En aquellos sectores en que la sub-rasante de las calles va en corte, se excavará el material necesario para dar espacio al perfil tipo correspondiente.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, deberá extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material especificado en el punto 1.3 (del MP y ALL SERVIU RM) y compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Por material inadecuado ha de entenderse rellenos no controlados o suelos naturales con un Poder de Soporte California (CBR) inferior en 20 % al CBR de Proyecto.

Cuando el 20% o más de las muestras de los CBR de subrasante sea inferior al 80 % del CBR de diseño, el material de la subrasante deberá ser reemplazado por uno que corresponda a lo menos al CBR de diseño, o bien, se deberá rediseñar y aprobar su diseño por el Depto. Proyectos de Pavimentación.

Los escombros resultantes deben ser transportados a botaderos previamente autorizados por la Inspección Técnica y las Municipalidades respectivas.

2.3. PREPARACIÓN SUB-RASANTE NATURAL (M2)

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de sub-rasante se deberá proceder como se indica a continuación. El suelo se escarificará 0,20 m y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la densidad máxima del Proctor Modificado. NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa NCh 1726 según corresponda.

El Contratista deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

La sub-rasante terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

3. CAPAS GRANULARES.

3.1. MEJORAMIENTO CBR \geq 20 % (M3).

El material de relleno colocado en capas deberá corresponder al tipo de suelo y al equipo de compactación a emplear. En todo caso, el espesor máximo de la capa compactada será de 0.15 m para suelo fino (arcilla-limo); de 0.20 m para finos con granulares y de 0.30 m para suelos granulares.

Podrá aumentarse el espesor de la capa a compactar, si se dispone de equipos modernos y se presenta la debida justificación comprobada en una cancha de prueba, lo que será verificado en terreno por la I.T.O. y contar con el visto bueno del Departamento Proyectos de Pavimentación: En esas condiciones la I.T.O. podrá autorizar el aumento de espesor.

En la formación de las diferentes capas de rellenos se podrán aceptar bolones de tamaño máximo igual a un 1/2 del espesor compactado de la capa y en una proporción tal que quede uniformemente distribuida, sin formar nidos ni zonas inestables. Las capas de rellenos deberán ser compactadas al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El material de relleno será enviado desde una cantera establecida, que cumpla con los parámetros establecidos en las especificaciones técnicas.

CONTROLES.

De compactación:

En la capa de sub-base, se efectuará un ensayo de Densidad " in-situ " cada 500 m² como máximo.

Alternativa: cada 75 ml de ciclovía.

Se controlará la compactación a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear, en forma complementaria cuando corresponda, destacándose que su uso queda restringido tratándose de subrasantes de pumicitas o suelos con algún contenido de material granular. .

La I.T.O. verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses y, para cada obra en la que se decida utilizar este instrumento, se deberá previamente establecer con precisión la curva de calibración correspondiente con resultados obtenidos para el suelo del proyecto en ejecución y usando el ensayo de cono de arena con al menos 10 puntos.

De uniformidad de compactación:

En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de compactación de la "capa granular", solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del cono de arena o equipo Geogauge.

En el caso del equipo Geogauge, se evaluará la uniformidad a partir de los resultados de medición de rigidez (MN/m). La evaluación se realizará tomado 5 mediciones, distribuidas uniformemente, con el equipo Geogauge cada 175 m (50 × 3.5 m) o fracción. Una vez realizadas las mediciones se escogerán tres de los puntos ya medidos y se determinará para éstos la densidad y humedad mediante cono de arena. Si estos valores cumplen con las especificaciones de la obra, registrar el valor promedio de la rigidez de los tres puntos, ésta será la rigidez de referencia (Kr). En caso contrario, repetir la medición de densidad en cualquiera de los cinco puntos preevaluados. Esta operación se repetirá hasta obtener tres valores que cumplan con las especificaciones de la obra. En todas aquellas zonas en que se registre una rigidez con el equipo Geogauge menor a 0,75Kr o mayor a 1,25Kr se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique la condición antes señalada.

De graduación de la mezcla (Sub-rasante mejorada)

Un ensayo cada 150 m³ o 1 ensayo cada 300 ml de ciclovía

CBR

Un ensayo por tramo, siempre y cuando el material a emplear provenga de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material "in situ".

De detectarse heterogeneidad del suelo de sub-rasante o de rellenos, se tomarán otros CBR complementarios.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Minvu.

3.2. SUB-BASE CBR $\geq 35\%$ (M3).

Materiales

El material de sub-base será enviado desde una cantera establecida, que cumpla con los parámetros establecidos a continuación.

El material a utilizar deberá estar homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Deberá contener un porcentaje adecuado de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 60% o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM (American Society for Testing and Materials), tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Esta sub-base estará constituida por mezclas naturales o artificiales de agregados granulares y finos de tal manera que estén comprendidos entre la siguiente banda granulométrica, vista en la tabla A.

TABLA A "BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA SUB-BASE"

BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA SUB-BASE	
Tamiz ASTM	% que pasa en peso
2"	100
1"	55-100
3/4"	30-75
N° 4	20-65
N° 10	10-50
N° 40	5-30
N° 200	0-20

Límites de Atterberg

La fracción del material que pasa la malla N° 40 deberá tener un límite líquido (L.L.) inferior a 35% y un índice de plasticidad (I.P.) inferior a 8.

Desgaste "Los Angeles".

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 40% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Angeles", NCh 1369.

Poder de Soporte California (CBR).

El CBR debe ser igual o superior al 35%. El C.B.R. se medirá a 0.2" de penetración en muestra saturada y previamente compactada a una densidad igual o superior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

Compactación.

La sub-base deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior a un 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

Controles

Compactación.

En la capa de sub-base, se efectuará un ensayo de Densidad " in-situ " cada 500 m² como máximo.

Alternativa: cada 75 ml de ciclovía.

Se controlará la compactación a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear, en forma complementaria cuando corresponda, destacándose que su uso queda restringido tratándose de sub-bases de pumacitas o con algún contenido de material granular.

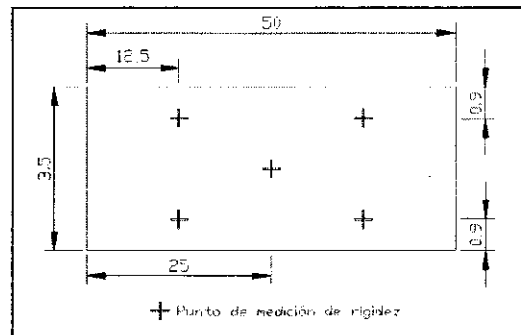
La I.T.O. verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses y, para cada obra en la que se decida utilizar este instrumento, se deberá previamente establecer con precisión la curva de calibración correspondiente con resultados obtenidos para el suelo del proyecto en ejecución y usando el ensayo de cono de arena con al menos 10 puntos.

Uniformidad de compactación

En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de compactación de la "capa granular", solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del cono de arena o equipo Geogauge.

En el caso del equipo Geogauge, se evaluará la uniformidad a partir de los resultados de medición de rigidez (MN/m). La evaluación se realizará tomado 5 mediciones, distribuidas uniformemente, con el equipo Geogauge cada 175 m (50 × 3.5 m) o fracción. Una vez realizadas las mediciones se escogerán tres de los puntos ya medidos y se determinará para éstos la densidad y humedad mediante cono de arena. Si estos valores cumplen con las especificaciones de la obra, registrar el valor promedio de la rigidez de los tres puntos, ésta será la rigidez de referencia (Kr). En caso contrario, repetir la medición de densidad en cualquiera de los cinco puntos preevaluados. Esta operación se repetirá hasta obtener tres valores que cumplan con las especificaciones de la obra. En todas aquellas zonas en que se registre una rigidez

con el equipo Geogauge menor a 0,75Kr o mayor a 1,25Kr se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique la condición antes señalada.



C.B.R.

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

Graduación y Límites de Atterberg.

Un ensayo por obra el material debe venir de una planta de áridos fija

Desgaste "Los Angeles".

Un ensayo por obra el material debe venir de una planta de árido fija.

Tolerancia de espesor y terminación superficial

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y - 10 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

Si la sub-base es de igual calidad que la base, la recepción debe hacerse en forma independiente, es decir por separado base y sub-base.

3.3. BASE CHANCADA CBR $\geq 100\%$ (M3).

Materiales

La base chancada será enviada desde una planta de áridos establecida, que cumpla con los parámetros establecidos en las especificaciones técnicas, que se muestran a continuación.

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

Deberá contener un porcentaje adecuado de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 60 % o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM, tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Deberá estar comprendida como se ve en la tabla B.

BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA BASE ESTABILIZADA	
Tamiz ASTM	% Pasa en peso
2"	100
1 ½"	70 – 100
3/8"	55 – 85
1"	45 – 75
3/4"	35 – 65
Nº 4	25 – 55
Nº 10	15 – 45
Nº 40	5 – 25
Nº 200	0 – 8

TABLA B: "BANDA GRANULOMÉTRICA DE LA BASE ESTABILIZADA"

La fracción que pasa por la malla N° 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla N° 40.

La fracción que pasa la malla N° 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites De Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla N° 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).

Desgaste "Los Angeles".

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 35% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Angeles", NCh 1369.

Poder De Soporte California (CBR)

Base CBR \geq 100%

El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR deberá ser igual o superior al 100% en las bases para pavimentos asfálticos compuestos de una sola capa.

Compactación.

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

CONTROLES

Compactación

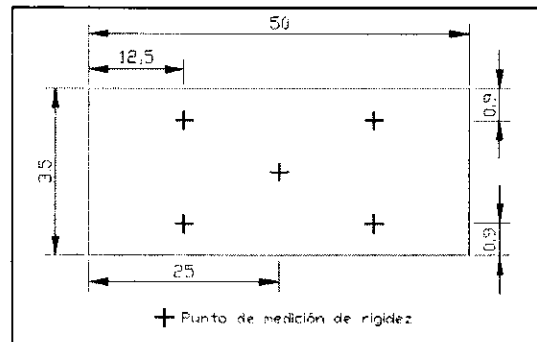
En la capa de sub-base, se efectuará un ensayo de Densidad " in-situ " cada 500 m² como máximo.

Alternativa: cada 75 ml de ciclovía.

Uniformidad de compactación.

En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de compactación de la "capa granular", solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del cono de arena o equipo Geogauge.

En el caso del equipo Geogauge, se evaluará la uniformidad a partir de los resultados de medición de rigidez (MN/m). La evaluación se realizará tomado 5 mediciones, distribuidas uniformemente, con el equipo Geogauge cada 175 m (50 × 3.5 m) o fracción. Una vez realizadas las mediciones se escogerán tres de los puntos ya medidos y se determinará para éstos la densidad y humedad mediante cono de arena. Si estos valores cumplen con las especificaciones de la obra, registrar el valor promedio de la rigidez de los tres puntos, ésta será la rigidez de referencia (Kr). En caso contrario, repetir la medición de densidad en cualquiera de los cinco puntos preevaluados. Esta operación se repetirá hasta obtener tres valores que cumplan con las especificaciones de la obra. En todas aquellas zonas en que se registre una rigidez con el equipo Geogauge menor a 0,75Kr o mayor a 1,25Kr se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique la condición antes señalada.



CBR

Un ensayo por obra el material a colocar debe provenir de una planta de áridos fija.

Graduación y Límites de Atterberg.

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

Desgaste "Los Angeles".

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia, NCh 1369.

Tolerancia de espesor y terminación superficial.

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y - 8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

4. REVESTIMIENTO Y PAVIMENTOS

4.1. IMPRIMACIÓN

Descripción y alcances.

En esta Sección se definen las operaciones requeridas para aplicar un riego de asfalto de baja viscosidad, con el objeto de impermeabilizar, evitar la capilaridad, cubrir y ligar las partículas sueltas y proveer adhesión entre la base y la capa inmediatamente superior.

Materiales

Asfaltos

Usará productos en base a emulsiones especialmente diseñadas y debidamente aprobadas por SERVIU para ser utilizadas como imprimante, con una dosis de entre 0.8 y 1.2 l/m². El asfalto deberá cumplir con los requisitos estipulados en la Norma NCh 2440, con un equivalente de xilol no mayor a 20% en el Ensayo de la Mancha con heptano-xilol, determinado según el Método NCh 2343.

Arenas

Cuando se autorice el uso de arena para corregir sectores con exceso de asfalto, ésta será no plástica y estará libre de materias orgánicas. La granulometría deberá ajustarse a la banda granulométrica indicada en la tabla C.

TABLA C: BANDA GRANULOMÉTRICA DE ARENAS

TAMICES (NCh) (ASTM)	% QUE PASA EN PESO
10 mm (3/8")	100
5 mm (Nº4)	85 – 100
0.08 mm (Nº200)	0 - 5

Procedimiento De Trabajo:

Instalaciones y Equipos.

El asfalto deberá almacenarse en estanques cerrados metálicos, de hormigón armado o de fibra de vidrio (en ningún caso del tipo diques) los que, en todo momento, deberán mantenerse limpios y en buenas condiciones de funcionamiento. El manejo del asfalto deberá efectuarse de manera de evitar cualquier contaminación con materiales extraños. El equipo de limpieza deberá incluir barredoras autopropulsadas.

Limitaciones Meteorológicas.

No se deberá efectuar imprimaciones si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se efectuarán únicamente cuando la temperatura atmosférica sea de por lo menos 10°C y subiendo, y la temperatura de la superficie a tratar no sea inferior a 10°C.

Distribuidores de Asfalto.

Los distribuidores de asfalto consistirán en depósitos montados sobre camiones o unidades similares, aisladas y provistas de un sistema de calentamiento, que generalmente calienta el asfalto haciendo pasar gases a través de tuberías situadas en su interior. Deberán disponer de un grupo de motobombas adecuadas para manejar productos con viscosidad entre 20 y 120 Centistokes.

En zonas singulares como cunetas, pasajes, etc., se podrá utilizar equipos distribuidores manuales, cuidando de que la aplicación sea uniforme.

Antes de comenzar los trabajos de imprimación, el Contratista deberá revisar sus equipos, los que para asegurar un riego uniforme deberán cumplir al menos con los siguientes requisitos:

- El equipo distribuidor mantendrá continua y uniformemente la presión requerida a lo largo de toda la longitud de la barra regadora.
- Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas deberán ser calentadas a la temperatura requerida.
- La disposición de las boquillas será la adecuada; el ancho del abanico será igual en todas ellas y formará con la barra un ángulo apropiado, normalmente de 17° a 33°, en tanto que las extremas formarán un ángulo entre 67° y 90°.
- El ángulo de incidencia del riego con la superficie del camino será de 90° \pm 5°.
- La altura de las boquillas deberá asegurar un adecuado traslape de los abanicos de distribución.
- El distribuidor se desplazará a una velocidad tal que mantenga un riego homogéneo. La velocidad del distribuidor y la bomba de asfalto se controlarán mediante dispositivos incorporados al equipo.
- La temperatura del asfalto en el estanque se controlará con termómetros que permitan medirla en forma rápida.

Preparación de la Superficie a Imprimir.

Antes de imprimir se deberá retirar 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 podrá rociar ligeramente con agua, antes de imprimir, en todo caso, no se deberá imprimir hasta que toda el agua de la superficie haya desaparecido.

Aplicación del Asfalto.

La aplicación del material asfáltico se efectuará mediante distribuidores a presión que cumplan con lo dispuesto en la sección Imprimación.

Cuando se debe mantener el tránsito, el riego de liga deberá aplicarse sólo en una mitad del ancho de la calzada. En tales circunstancias el riego de la segunda mitad deberá iniciarse sólo cuando la primera se encuentre cubierta con la capa correspondiente y transitable.

Las emulsiones se aplican diluidas en agua en proporción 1:1 y a razón de 0.4 a 1.0 l/m² de superficie. La dosis mayor se aplicará sobre superficies fisuradas y oxidadas. La dosis definitiva a aplicar será determinada en terreno mediante sectores de prueba.

Las emulsiones diluidas se aplicarán a una temperatura comprendida entre 50°C y 85°C.

El asfalto deberá distribuirse uniformemente sobre toda la superficie a tratar, incluso sobre las paredes verticales que se generan en las uniones longitudinales entre pistas pavimentadas en asfalto, así como también en las juntas transversales de construcción. La dosis establecida en terreno se aplicará con una tolerancia de \pm 15%. Se deberá verificar la tasa de aplicación resultante cada 3.000 m² de imprimación o como mínimo, una vez al día. Toda área que no resulte satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, deberá tratarse en forma adicional mediante riego manual.

Las estructuras, vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deberán mantenerse hasta que la emulsión haya quebrado completamente y no se produzcan salpicaduras.

Las superficies regadas deben conservarse sin saltaduras o suciedad hasta el momento de colocar la capa siguiente.

4.2. BASE BINDER ASFÁLTICO (M3)

Remítase a lo establecido en el punto 4.4 Calzada de Concreto Asfáltico e= 0,09 m

4.3. RIEGO DE LIGA (M2).

Descripción y alcances.

En esta Sección se definen los trabajos necesarios para aplicar un riego de emulsión asfáltica sobre una superficie pavimentada, con el objeto de producir adherencia entre esa superficie y la capa asfáltica que la cubrirá.

Materiales

Asfalto.

En el riego de liga se deberá emplear emulsiones asfálticas, preferentemente de quiebre rápido (CRS), las cuales deberán cumplir con los requisitos estipulados en la NCh 2440, con un porcentaje de xilol no mayor a 25% en el Ensayo de la Mancha con heptano-xilol, medido según el método NCh 2343.

Será responsabilidad del Contratista verificar que los materiales a emplear se ajusten a las especificaciones. Para ello deberá presentar certificados de ensayo, como mínimo, una muestra de asfalto por cada remesa que llegue a la faena. El muestreo deberá ajustarse a lo dispuesto en el Método NCh 2332.

Procedimiento De Trabajo.

Instalaciones y Equipos.

El almacenamiento del asfalto así como el equipo de distribución y barrido, deberán ajustarse a los requisitos estipulados en la sección Imprimación.

Limitaciones Meteorológicas.

El riego de liga solamente deberá aplicarse cuando el pavimento esté seco. No deberá efectuarse riego de liga si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se efectuarán únicamente cuando la temperatura atmosférica sea de por lo menos 10°C y en ascenso, y la temperatura de la superficie del pavimento no sea inferior a 10°C.

Preparación de la Superficie a Regar.

Antes de aplicar el riego de liga deberá prepararse el pavimento existente eliminando los materiales sueltos, el polvo, la suciedad y todo otro material extraño. También se efectuarán los bacheos, sellos de juntas y grietas, parches, etc., que indique el proyecto.

Aplicación del Asfalto.

La aplicación del material asfáltico se efectuará mediante distribuidores a presión que cumplan con lo dispuesto en la sección Imprimación.

Cuando se debe mantener el tránsito, el riego de liga deberá aplicarse sólo en una mitad del ancho de la calzada. En tales circunstancias el riego de la segunda mitad deberá iniciarse sólo cuando la primera se encuentre cubierta con la capa correspondiente y transitable.

Las emulsiones se aplican diluidas en agua en proporción 1:1 y a razón de 0.4 a 1.0 l/m² de superficie. La dosis mayor se aplicará sobre superficies fisuradas y oxidadas. La dosis definitiva a aplicar será determinada en terreno mediante sectores de prueba.

Las emulsiones diluidas se aplicarán a una temperatura comprendida entre 50°C y 85°C.

El asfalto deberá distribuirse uniformemente sobre toda la superficie a tratar, incluso sobre las paredes verticales que se generan en las uniones longitudinales entre pistas pavimentadas en asfalto, así como también en las juntas transversales de construcción. La dosis establecida en terreno se aplicará con una tolerancia de $\pm 15\%$. Se deberá verificar la tasa de aplicación resultante cada 3.000 m² de riego de liga o como mínimo, una vez al día. Toda área que no resulte satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, deberá tratarse en forma adicional mediante riego manual.

Las estructuras, vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deberán mantenerse hasta que la emulsión haya quebrado completamente y no se produzcan salpicaduras.

Las superficies regadas deben conservarse sin saltaduras o suciedad hasta el momento de colocar la capa siguiente.

4.4. CALZADA DE CONCRETO ASFÁLTICO E=9 CM (M2)

En esta Sección se definen los trabajos de construcción de concretos asfálticos mezclados en planta y en caliente, incluyendo la provisión de materiales, la fabricación, los transportes, la

distribución y la compactación de la mezcla. Las mezclas de áridos cumplirán las bandas granulométricas que dispongan las presentes especificaciones.

Materiales

Los áridos deberán clasificarse y acopiarse separados en al menos tres fracciones: gruesa, fina y polvo mineral (filler). Los materiales deberán acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales. Las distintas fracciones deberán ajustarse a los siguientes requisitos:

Fracción Gruesa.

Deberá estar constituida por partículas chancadas, limpias y tenaces que se ajusten a los requisitos que se indican en la Tabla D según el tipo de mezcla que se especifique en el proyecto.

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		Método
	Capa Superficial	Capa Binder (Intermedia)	
Desgaste "Los Ángeles" (Máx.)	35%	40%	NCh 1369
Partículas Chancada (Mín.) (al menos 2 caras fracturadas)	70%	60%	LNV 3
Partículas Lajeadas (Máx.)	10%	10%	LNV3
Adherencia Método Estático (Mín.)	95%	95%	LNV 9

TABLA D: REQUISITOS PARA LA FRACCIÓN GRUESA

Fracción Fina

La fracción que pasa por tamiz 5 mm (ASTM N° 4), deberá estar constituida por arenas naturales o provenientes de la trituración de rocas o gravas. Sus partículas deberán ser duras, tenaces y libres de arcilla o sustancias perjudiciales, debiendo cumplir con los requisitos indicados en la tabla E.

Para tránsito mayor de 106 EE el % de arenas naturales se limita a 15%. Para tránsitos menores de 106 EE el porcentaje se limita a un 25%. Estos porcentajes son referidos al total del agregado.

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		MÉTODO
	Capa Superficie	Capa Binder (Intermedia)	
Índice de Plasticidad	NP	NP	NCh 1517 II
Adherencia Riedel-Weber	Mín. 0 - 5	Mín. 0 - 5	LNV 10

TABLA E: REQUISITOS PARA LA FRACCIÓN FINA

Polvo Mineral (filler).

El filler deberá estar constituido por polvo mineral fino tal como cemento hidráulico, o de preferencia polvo de roca, libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ser NP. Se deberá utilizar según se requiera en la confección de las mezclas, debiendo ajustarse a la granulometría que se señala en la Tabla F.

TAMICES		% QUE PASA EN PESO
(NCh)	(ASTM)	
0,630 mm	(Nº 30)	100
0,315 mm	(Nº 50)	95 - 100
0,080 mm	(Nº 200)	70 - 100

TABLA F: GRANULOMETRIA DEL FILLER

Mezcla de Áridos.

Los áridos combinados deberán cumplir con los requisitos indicados en la tabla G. Las distintas fracciones de áridos deberán combinarse en proporciones tales que la mezcla resultante cumpla con alguna de las bandas granulométricas especificadas en las Tablas H, I o J; para el tipo de mezcla a emplear de acuerdo con lo indicado en el proyecto.

TABLA G: REQUISITOS PARA ARIDOS COMBINADOS.

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		MÉTODO
	Superficie	Binder (intermedia)	
Sales Solubles (Max.)	2 %	3%	NCh 1444
Equivalente de Arena (Mín.)	50%	45%	NCh 1329
Desintegración por Sulfato de Sodio (Max.)	15%	15%	LNV 74

TABLA H: BANDA GRANULOMÉTRICA DE ARIDOS: GRANULOMETRÍA DENSA.

DENOMINACION	IV – 20 (espesor capa 50 a 100mm)
TAMICES (NCh) (ASTM)	% QUE PASA EN PESO
40 mm (1 1/2")	
25 mm (1")	100
20 mm (3/4")	80-100
12,5 mm (1/2")	---
10 mm (3/8")	60 – 80
5 mm (Nº 4)	48 – 65
2,5 mm (Nº 8)	35 – 50
0,63 mm (Nº 30)	19 – 30
0,315 mm (Nº 50)	13 – 23
0,16 mm (Nº 100)	7 – 15
0,08 mm (Nº 200)	0 – 8

TABLA I: BANDA GRANULOMÉTRICA DE ARIDOS: GRANULOMETRÍA GRUESA.

DENOMINACION	III – 20 (espesor capa 50 a 100mm)	
TAMICES (NCh) (ASTM)	% QUE PASA EN PESO	
40 mm (1 1/2")		
25 mm (1")	100	
20 mm (3/4")	75-100	
12,5 mm (1/2")	---	
10 mm (3/8")	45 – 70	
5 mm (Nº 4)	30 – 50	
2,5 mm (Nº 8)	20 – 35	
0,63 mm (Nº 30)	5 – 20	
0,315 mm (Nº 50)	3 – 12	
0,16 mm (Nº 100)	2 – 8	
0,08 mm (Nº 200)	0 – 4	

Observaciones:(1) La banda granulométrica III-20 se podrá usar optativamente para la capa intermedia.

Cemento Asfáltico.

Los cementos asfálticos deberán cumplir las especificaciones indicadas a continuación:

TABLA K: REQUISITOS CEMENTO ASFÁLTICO

	GRADO DE PENETRACIÓN (60-80)		
	Min.	Max.	NCh
ENSAYOS SOBRE EL ASFALTO ORIGINAL (Poises)			
Viscosidad absoluta 60º C	Informar	-----	2336
Viscosidad 135 º (Centistokes)	Informar	-----	2335
Punto de Ablandamiento º C	Informar	-----	2337
Penetración, 25 º C, 100 g. 5seg. (dmm)	60	80	2340
Ductilidad, 25 ºC, 5 cm/mín. (cm)	100	-----	2342
Solubilidad en tricloroetileno, (%)	99	-----	2341
Punto de inflamación copa abierta (ºC)	232º		2338
Ensayo de la mancha Heptano – xilol máximo 20%	Negativo		2343
Índice de Penetración; IP	- 1	+ 1	2340
ENSAYOS SOBRE RESIDUO RTFOT (Película delgada en horno rotatorio)			2346
Penetración, (% del original)	54		
Pérdida por calentamiento, (%)	-----	0.8	
Ductilidad, 25 ºC, 5 cm/min (cm)	100		
Viscosidad Absoluta	Informar		

60 °C (Pa .s)			
Índice de Durabilidad	----	3.5	

$$\text{Índice de Durabilidad} = \frac{\text{Viscosidad Absoluta a } 60 \text{ } ^\circ\text{C (RTFOT)}}{\text{Viscosidad Absoluta a } 60 \text{ } ^\circ\text{C (original)}}$$

Propiedades de las mezclas Asfálticas.

Las propiedades de las mezclas se determinarán según el Método LNV 24} (Deformación plásticas de mezclas bituminosas usando el aparato Marshall), y su diseño se realizará por método Marshall LNV N° 46.

La mezcla asfáltica para carpeta de rodadura deberá cumplir con las siguientes exigencias relativas al Método Marshall de diseño: (ASTM D. 1559)

TABLA L: DISEÑO DE MEZCLA

	Tránsito ³ 106 EE	CARPETA BINDER
Estabilidad (N)	entre 9.000 y 14.000	8.000 – 12.000
Fluencia (0.25 mm)	entre 8 y 14	8 - 16
Estabilidad / Fluencia kg/cm	entre 2.400 y 4.300	1.800 – 4.200
Huecos en la mezcla	4 % ± 1	3 – 8 %
Marshall (compactación briquetas)	75 golpes/cara	75 golpes/cara
Vacíos Agregado Mineral, VAM (mínimo)	13 %	
VFA (vacíos llenos de asfalto)	65 – 75%	

El laboratorio determinará el diseño de la mezcla de trabajo y fijará valores precisos para:

a) Banda de trabajo, que se definirá en base a las siguientes tolerancias:

Agregado que pasa tamices: N° 4 y mayores $\pm 5\%$

Agregado que pasa tamices: N° 8 y 16 $\pm 4\%$

Agregado que pasa tamices: N° 30 y 50 $\pm 3\%$

Agregado que pasa tamices: N° 100 y 200 $\pm 2\%$

b) Porcentaje óptimo de Cemento Asfáltico referido al peso total de los agregados, con las siguientes tolerancias:

- Carpeta asfáltica $\pm 0.3\%$

- Binder (capa intermedia) $\pm 0.5\%$

c) El rango de temperatura de la mezcla al salir de la Planta.

d) Densidad y Estabilidad Marshall para el % óptimo de cemento asfáltico.

e) La razón en peso entre el porcentaje que pasa la malla 200 y el porcentaje de asfalto (en peso del total de los agregados de la mezcla), el cual debe estar comprendido entre 0.6 y 1.2.

f) Temperatura de mezclado y temperatura de compactación.

El diseño de la mezcla asfáltica a utilizar en la obra (carpeta asfáltica), deberá ser informado mediante certificados de laboratorios especializados con inscripción vigente MINVU y contar con V° B° de la I.T.O. antes que el contratista inicie la fabricación de la mezcla. En caso que el certificado del laboratorio tenga una antigüedad mayor a 60 días el Contratista deberá obtener, de la empresa proveedora de la mezcla asfáltica, la certificación que el material entregado corresponde al informado por el laboratorio.

Transporte y colocación.

Las mezclas deberán transportarse a los lugares de colocación en camiones tolva convenientemente preparados para ese objetivo, cubiertos con carpa térmica y distribuirse mediante una terminadora autopropulsada.

La superficie sobre la cual se colocará la mezcla deberá estar seca. En ningún caso se pavimentará sobre superficies congeladas o con tiempo brumoso o lluvioso, o cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 5°C. Cuando la temperatura ambiente descienda de 10°C o existan vientos fuertes deberá tomarse precauciones especiales para mantener la temperatura de compactación.

No se aceptará camiones que lleguen a obra con temperatura de la mezcla inferior a 120° C.

La temperatura de la mezcla al inicio del proceso de compactación no podrá ser inferior a 110° C.

El equipo mínimo que se deberá disponer para colocar la mezcla asfáltica será el siguiente:

- Terminadora autopropulsada.
- Rodillo vibratorio liso con frecuencia, ruedas y peso adecuado al espesor de la capa a compactar.
- Rodillo neumático, con control automático de la presión de inflado.
- Equipos menores, medidor manual de espesor, rastrillos, palas, termómetros y otros.

Compactación

Una vez esparcidas, enrasadas y alisadas las irregularidades de la superficie, la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad no inferior al 97% ni superior al 102 % de la densidad Marshall.

La cantidad, peso y tipo de rodillos que se empleen deberá ser el adecuado para alcanzar la densidad requerida dentro del lapso durante el cual la mezcla es trabajable.

Salvo que la I.T.O. ordene otra cosa, la compactación deberá comenzar por los bordes más bajos para proseguir longitudinalmente en dirección paralela con el eje de la vía, traslapando cada pasada en un mínimo de 15 cm, avanzando gradualmente hacia la parte más alta del perfil transversal. Cuando se pavimente una pista adyacente a otra colocada previamente, la junta longitudinal deberá compactarse en primer lugar, para enseguida continuar con el proceso de compactación antes descrito. En las curvas con peralte la compactación deberá comenzar por la parte baja y progresar hacia la parte alta con pasadas longitudinales paralelas al eje.

Los rodillos deberán desplazarse lenta y uniformemente con la rueda motriz hacia el lado de la terminadora. La compactación deberá continuar hasta eliminar toda marca de rodillo y alcanzar la densidad especificada. Las maniobras de cambios de velocidad o de dirección de los rodillos no deberán realizarse sobre la capa que se está compactando.

En las superficies cercanas a aceras, cabezales, muros y otros lugares no accesibles por los rodillos descritos, la compactación se deberá realizar por medio de rodillos de operación manual, y de peso estático mínimo 2 ton, asegurando el número de pasadas que corresponda para alcanzar los requisitos de densidad exigidas.

Durante la colocación y compactación de la mezcla, se deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Los requisitos estipulados anteriormente deberán considerar los aspectos climáticos y no se asfaltarán si ellos no se cumplen.
- La superficie a cubrir deberá estar limpia, seca y libre de materiales extraños;
- Se recomienda que la compactación se realice entre las temperaturas de 110° C y 140° C
- La mezcla deberá alcanzar el nivel de compactación especificado.
- La superficie terminada no deberá presentar segregación de material (nidos), fisuras, grietas, ahuellamientos, deformaciones, exudaciones ni otros defectos.

Ensayos mínimos para el área de asfalto y mezclas asfálticas empleadas en pavimentos serán los indicados en el punto 7 de las Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación de Asfalto en Caliente del Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias SERVIU RM.

5. ELEMENTOS DE CONTROL Y SEGURIDAD

5.1. DEMARCACIONES (M2)

Esta partida incluye el suministro e instalación de demarcación, sea esta en líneas, símbolos, leyendas u otras especificadas en el proyecto, se cuantificará por metro cuadrado (m²). Esta será en pintura termoplástica (color blanco) según indique el manual de Señalización de Tránsito, o del tipo epóxica en el caso de la demarcación de las zonas de ciclovia.

Línea Central Segmentada en Ciclovia.

Se considera una línea blanca segmentada de 1.0 x 0.1 (m) distanciada cada 1.0 (m) a lo largo de todo el eje del trazado de la ciclovia, excluyendo los cruces y las zonas en donde las características geométricas y/o del entorno de un determinado sector obstruyan la visibilidad. Se cuantificará por metro cuadrado (m²).

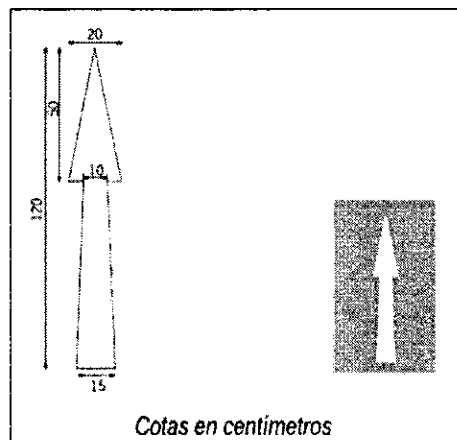
Línea Longitudinal Continua Ciclovia.

Cuando las características geométricas y/o del entorno de un determinado sector obstruyan la visibilidad, se debe indicar a los usuarios la prohibición de adelantar o virar mediante una línea de eje central continua. Esta línea debe tener un ancho mínimo de 10 cm.

Se cuantificará por metro cuadrado (m²), y su ubicación corresponde a la indicada en los planos de Señalética.

Flecha Recta Ciclovia.

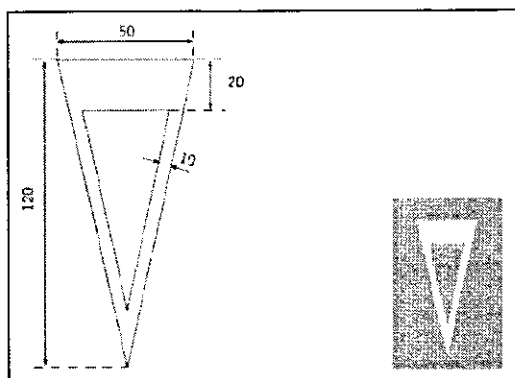
Indica que la pista donde se ubica está destinada al tránsito que continúa en línea recta. En general se utiliza en aproximaciones a intersecciones, empalmes o enlaces. También se utiliza complementando el símbolo de ciclovia.



Ceda El Paso Ciclovía

Indica al ciclista que enfrenta este símbolo, el lugar más próximo a la intersección que debe detenerse, si en el flujo de vehículos motorizados o peatones no existe un espacio suficiente para cruzar la intersección con seguridad.

El patrón y relación de los segmentos que conforman este símbolo se detallan en la figura siguiente:

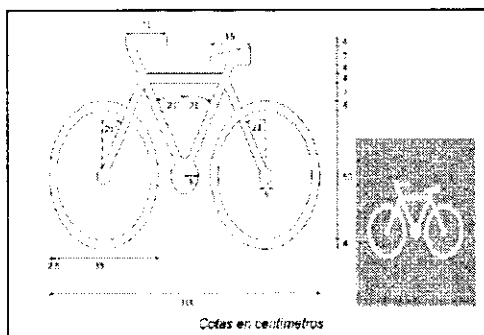


Cotas en centímetros

Cíclovía

Este símbolo advierte que la calzada o pista donde se ubica está destinada sólo a la circulación de bicicletas. Se debe demarcar siempre que exista la posibilidad de ingreso a la ciclovía o ciclobanda de otro tipo de vehículos, como ocurre en intersecciones y conexiones con calzadas laterales.

Sus dimensiones para una pista de 1,2 m de ancho se detallan en el manual de Señalización de Tránsito. Cuando el ancho es inferior, tales dimensiones deberán reducirse proporcionalmente.



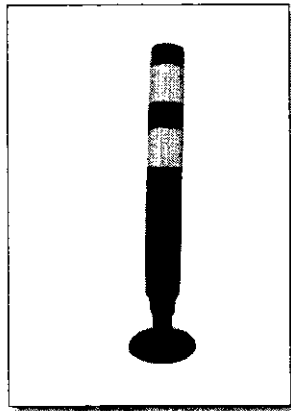
Cotas en centímetros

5.2. HITO DELINEADOR ABATIBLE (UNI)

Hito Delineador Abatible Azul 850 x 100 mm con 2 cintas reflectivas A.I.

Estos elementos se utilizan para reforzar el mensaje de advertencia sobre la existencia de una singularidad en la vía entregado por señales verticales o demarcación, como islas peatonales, bifurcaciones u otras aristas.

Los hitos verticales se deben ubicar fuera del área de calzada destinada al tránsito de vehículos, lo más próximo posible al objeto sobre el cual advierten o donde se inicia la singularidad misma - refugios peatonales, accesos de puentes, islas centrales, bifurcaciones o fin de bahías de estacionamiento



5.3. TACHÓN SEGREGADOR (UNI)

Se consulta la instalación de segregador con reflectivos de Medidas: 390 mm x 140 mm x 130 mm, Color: Amarillo.

Estos elementos siempre deben utilizarse en el eje de calzada, sobre una línea de pista continua que segrega modos de transporte o sobre achurados, siempre fuera de las pistas de circulación.

Su disposición consistirá en una franja demarcada de seguridad de mínimo 50 cm de ancho, en cuyo eje se dispondrán elementos separadores que impidan su invasión lateral por vehículos motorizados, pero que permitan su atraveso a los vehículos a energía humana que transitan por la ciclovía.

Los separadores deberán inscribirse en una envolvente definida por ángulos de 45° aplicados en los bordes de la franja de seguridad y un plano paralelo al pavimento de la calzada.

5.4. SEÑALIZACIONES VERTICALES (UNI).

Toda la señalización vial descrita en esta Sección se instalará en la ubicación y con la mínima altura señaladas en los antecedentes del Proyecto, con respecto a la distancia horizontal entre la orilla interior de la placa y el borde exterior de la solera o pavimento, y la altura entre la parte inferior de la placa o estructura y la rasante de la plataforma de la acera o ciclovía, respectivamente.

Suministro y Colocación de Señales

Esta partida incluye el suministro e instalación de señalización vertical lateral del tipo reglamentario, preventivo e informativo, cualesquiera sean sus dimensiones y características, incluyendo postes de sustentación, cualquiera sea su número y tipo, pernos, accesorios, excavaciones, rellenos y todas las actividades y operaciones necesarias para cumplir lo especificado.

Se cuantificará por unidad (Un) de señalización vertical lateral de cualquier tipo, instalada al lado de la plataforma del camino, y la medición se efectuará según la cantidad requerida por el proyecto.

Placas

Las placas para señalización vertical lateral se deberán confeccionar con planchas de acero laminado en caliente, de 2,5 mm de espesor, que cumplan con NCh 212. Las dimensiones planas, como altura y ancho, serán las correspondientes al tipo de señal con una tolerancia de ± 1 mm.

Los cortes rectos deberán efectuarse con guillotina y los circulares en máquinas tijera; los vértices deberán despuntarse con un radio variable según el tamaño de la placa, de acuerdo con lo estipulado en el Manual de Señalización. Todas las aristas deberán pulirse.

Las placas deberán ser galvanizadas en caliente de acuerdo a la norma ASTM A 123, salvo que el Proyecto especifique otro tipo de protección. El espesor del galvanizado deberá ser como mínimo de 65 μ m.

En caso que el Proyecto especifique en lugar del galvanizado, una protección en base a pintura anticorrosiva y esmalte, la superficie de la placa 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 un lavado con solvente; las escamas de laminación, costra de óxido, óxido y herrumbre deberán removerse mediante un baño en solución caliente o fría de ácido sulfúrico, nitroclorhídrico o fosfórico, un baño en ácido sulfúrico al 5% ó 10% conteniendo inhibidor, un baño en ácido sulfúrico al 5% a 80° ó 90°C con inhibidor o mediante un baño electrolítico, en un baño ácido o alcalino. Enseguida, los elementos metálicos deberán pintarse con dos o más capas de pintura anticorrosiva sintética, de 0,03 mm de espesor total mínimo de película seca y terminarse con dos o más capas de esmalte alquid-fenólico de 0,03 mm de espesor total mínimo.

Alternativamente, si el Proyecto así lo estipula, las placas de acero podrán ser de un espesor menor al aquí especificado, siempre que se trate de placas estampadas que presenten ceja o pestaña perimetral según los detalles que indique el Proyecto. Asimismo, en lugar de acero se podrá utilizar otro material para las placas, de las características y dimensiones que señale el Proyecto.

Las placas deberán cubrirse por el anverso con láminas retrorreflectantes. Estas láminas, incluyendo los requisitos de tipo, color, contraste y niveles mínimos de retrorreflectancia, y los requisitos de textos, ribetes, números, flechas y símbolos, deberán cumplir con lo establecido en la norma ASTM D 4956 y las normas técnicas vigentes del Manual de Señalización de Tránsito (2012) en el Proyecto.

Postes.

Los postes deberán estar constituidos por un perfil de acero laminado, tipo cuadrado 40-40 mm de ancho, 2,5 mm de espesor, que cumpla con lo dispuesto en NCh 212; su largo deberá ser de 3.000 mm.

La protección de los postes podrá ser en base a pintura anticorrosiva y esmalte, en cuyo caso la protección se deberá atener a lo especificado en el Acápito 5.702.201(1) de esta Sección.

Pernos

Las placas se deberán fijar a los postes con pernos zincados de 6 x 64 mm. Las tuercas también deberán ser zincadas. Ambos se ajustarán a lo dispuesto en NCh 301.

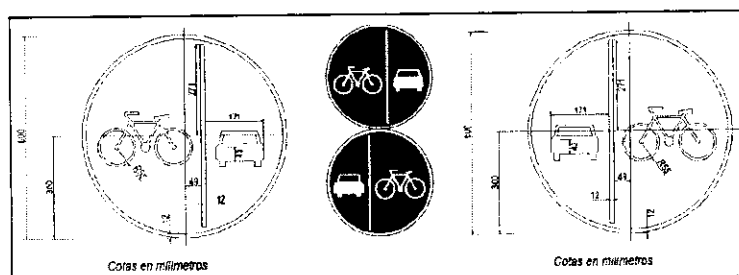
Hormigón

El relleno de las excavaciones para empotrar los postes de sustentación deberá efectuarse con hormigón Grado H-20.

Superficie Segregada Motorizados-Biciclos.

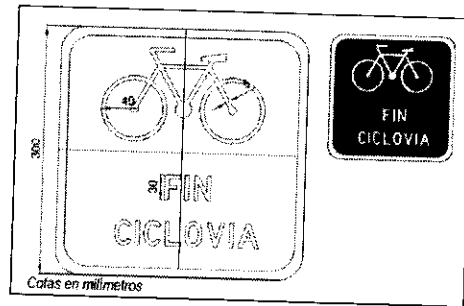
Estas señales se utilizan para indicar a los conductores de vehículos motorizados la existencia de una ciclovía, y que deben circular por el costado de ésta.

Se cuantificará por unidad (Un), y su ubicación corresponde a la indicada en los planos de Seguridad Vial.



Fin Ciclovía (IO - 7C)

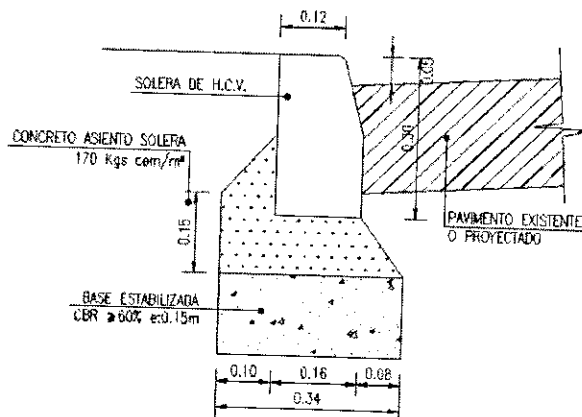
Esta señal se utiliza para indicar el término de una ciclovía. Se cuantificará por unidad (Un), y su ubicación corresponde a la indicada en los planos de Seguridad Vial.



6. SANEAMIENTO

6.1. SOLERAS TIPO "A" (RECTAS CURVAS Y REBAJADAS) (ML)

Se considera la instalación de solera tipo A, recta, curva o rebajadas de acuerdo a lo señalado en planimetría. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo.



Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	31
Valor Individual Mínimo	25

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	80
Valor Individual Mínimo	70

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

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 la parte inferior de la solera.

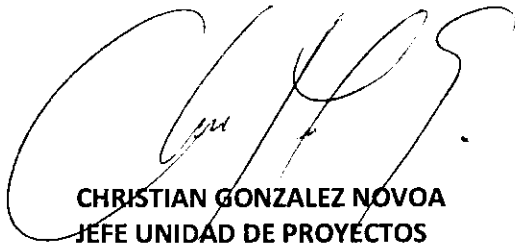
El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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.

7. ASEO

7.1. ASEO Y ENTREGA DE LA OBRA (GL)

Una vez terminada la construcción se procederá al aseo general, retirando escombros y otros materiales no utilizados en la ejecución de la obra, llevándose al botadero autorizado por la Ilustre Municipalidad de Colina.



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales

Reposición de Veredas Cordillera I y II.

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN.

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO.

COMUNA : COLINA.

UBICACIÓN : VILLA CORDILLERA I y- II

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	7
1.1	Gastos Adicionales.....	7
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	7
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	8
1.2.4	Extracción Soleras y transporte a botadero (m).....	9
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).....	9
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación (m2).....	9
2	OBRA GRUESA.....	9
2.1	Excavación En Corte (m3).....	9
2.2	Transporte a Botadero (m3).....	10
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR > 60 % (m3).....	11
3	CAPA DE RODADURA.....	13
3.1	Veredas de H.C e=0,07 m (m2).....	13
3.2	Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).....	14
3.3	Dispositivo de Rodado m2).....	16
3.3.1	Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2).....	18

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3)	18
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.	18
4.1	Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).....	18
4.2	Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (ml).	20
4.3	Solerilla Alta Resistencia (ml).	22
5	ASEO Y LIMPIEZA.	23
5.1	Aseo General (gl).	23

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT, se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Reposición Veredas Cordillera I y II, se encuentra ubicado en Villa Cordillera I y Villa Cordillera II y abarca las calles Las Nieves y Los Montes.

0.2 Propietario.

El proyecto Reposición Veredas Cordillera I y II, ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.
- Certificado Destino Final Escombros
- Autorizaciones Municipales
- Proyecto SERVIU

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de veredas
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del **CONTRATISTA**.

Será requisito Obligatorio del **CONTRATISTA** al momento de firmar el **CONTRATO** estar inscrito en el **Registro Nacional de Contratistas (RENAC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre las veredas. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos por normativa y en su defecto los solicitados por SERVIU RM o la I.T.O. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El **CONTRATISTA** deberá considerar incluidos a su presupuesto todos aquellos detalles menores de terminación que signifiquen un correcto acabado de las obras de acuerdo a las técnicas de

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

construcción, aun cuando no estén expresamente indicados en estas especificaciones o en los planos.

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de las veredas, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra y en su defecto el Ministerio de Obras Públicas, estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contra muestra (del registro MINVU) designado por el Ministerio de Obras Públicas.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisionales correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisionales, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, el contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del **CONTRATISTA** que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a una altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de la vereda que contempla el proyecto, considerando los anchos indicados en planimetría.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

1.2.4 Extracción Soleras y transporte a botadero (m).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

1.2.5 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad previo retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.2.6 Demolición Elementos de Pavimentación (m2).

Este ítem corresponde a la demolición y extracción de las losas de vereda existentes, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto. 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, inmediatamente luego de su remoción.

El **CONTRATISTA** deberá verificar con la I.T.O, 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 constituida a cuenta del **CONTRATISTA** y a completa satisfacción de la I.T.O.

La demolición de veredas se realizará de forma cuidadosa, de modo de no dañar áreas no sujetas a 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 los usuarios del camino.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación En Corte (m3).

La plataforma de la vereda se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

2.2 Transporte a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades de demolición de elementos de pavimentación y durante la excavación del perfil del pavimento indicado en el proyecto. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.10 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño ($CBR > 20\%$) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR > 60 % (m3).

Como estructura de soporte de pavimento, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 5 cm para las veredas de 7 cm de espesor y una base de espesor mínimo 10 cm para las entradas de vehículos, la cual debe cumplir con los requisitos indicados en este punto.

Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Composición y Granulometría.

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

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20
N°200	2-8

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste "Los Angeles", NCh 1369.

Compactación. (Base CBR ≥ 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR ≥ 60)

El CBR se debe medir a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ"

Para el desgaste "Los Ángeles, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50 m lineales de calle o psje. o cada 350 m² como máximo.

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC). En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VICr$
- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura.

Para efectos de pago la unidad de medición será de metro cúbico de base estabilizada suministrada, instalada y compactada.

La siguiente partida se subdivide en las siguientes subpartidas de acuerdo al paquete estructural proyectado.

2.4.1.1 Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m(m³)

2.4.1.2 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,08 m (m³)

2.4.1.3 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,10 m (m³)

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Veredas de H.C e=0,07 m (m²).

Este pavimento consistirá en una losa de hormigón de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 1 cm. de espesor colocada sobre la base de afinado.

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".

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

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.

La base para las veredas será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

3.2 Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m²).

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de hormigón de ancho acorde a lo estipulado en planimetría. Tendrán un espesor mínimo de 10 cm., con espesor de base de 10 cm y su construcción se ejecutará similar a las veredas detalladas anteriormente.

Se deberá colocar en todas las entradas de vehículos una malla de refuerzo electrosoldada tipo ACMA C92C o referente técnico superior sobre separadores plásticos o de concreto , a modo que el elemento quede embebido en medio de la losa.

Tolerancias y Multas.

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 500 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.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Resistencia Mecánica.

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón, será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Cuando Rci (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

$$Multa = \left(1 - \frac{Rkc \text{ de obra}}{Rkc \text{ del proyecto}}\right) * 4 * A * Pu$$

Rkc: Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días en kg/cm²

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

Rkc: Rm (1-tv).

Rm = Resistencia media en kg/cm², de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0.05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

V= coeficiente de variación $v = s/Rm$

S= Desviación estándar de los resultados.

t=Coeficiente de Student para un fracción defectuosa de una 20% en función del N° de mediciones o ensayos.

A= Área total del pavimento defectuoso (m²)

Pu= Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Espesores.

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$Multas = \left(1 - \frac{Ike}{ep}\right) * 2 * A * Pu$$

Ike= Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculando de acuerdo a la siguiente expresión.

Ike= (1-tv) em

v= s/em, coeficiente de variación

em= espesor medio del pavimento

ep= espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis

A= área total del pavimento defectuoso (m²)

Pu= precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Cuando Ike/ep sea menor a 0,85 , el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

3.3 Dispositivo de Rodado m2).

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de 0,4x0,40 m y 36 mm de espesor tipo minvu 0 marca Budnik, Atrio o referente técnico equivalente en todos los dispositivos de rodados indicados en planimetría. Las baldosas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 20 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de +/-0.5 mm y en el espesor +/- 2 mm.

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en la Tabla 6-9 del art 6.4 del código de normas MINVU.

Procedimiento.

- **Preparación superficie:** La sub-rasante debe cumplir con lo indicado en el apartado 2.2 de las presentes especificaciones técnicas.
- **Capa de Hormigón:** La capa de hormigón a emplear será de 0,05 m de espesor, y se regirá a lo establecido en el punto 3.1 de las presentes especificaciones.
- **Base de Mortero:** Sobre el radier de hormigón limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:4 en peso. A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

- **Colocación de las Baldosas:** Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

- **Sellado de juntas:** Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.
- **Curado y puesta en servicio:** Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

No obstante, el proyectista puede especificar condiciones más exigentes.

Las baldosas adosadas a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3mm.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 0.5 % para baldosas lisas y a 1% para baldosas de superficies texturizadas.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Ensayos.

Ensayo de flexotracción.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en punto 6.4.4.1 del Código de Normas MINVU

Ensayo de desgaste.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el punto 6.4.4.2 del Código de Normas MINVU

La aceptación de las baldosas se regirá a lo señalado en el punto 6.4.5 del Código de Normas MINVU.

Para efectos de pago la partida se ha subdivido en las siguientes subpartidas:

3.3.1 Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m²)

La partida considera para su pago el suministro, instalación y sellado de juntas de baldosas microvibradas de acuerdo a lo especificado en la sección anterior, se medirá en metros cuadrados de suministro e instalación de baldosa táctil.

3.3.2 Mortero de Pega 382,5 kg cem /m³ (m³)

La partida contempla para efectos de pago la confección e instalación de una capa de mortero de espesor de acuerdo a lo indicado en el proyecto. Se medirá en metro cúbico de mortero de pega confección e instalado.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

Para todas las Veredas proyectadas, se debe considerar el uso de soleras de confinamiento de acuerdo las disposiciones entregadas en este punto. La I.T.O deberá exigir en caso de requerirse la sustitución de todas las soleras existentes que se encuentren dañadas o quebradas.

4.1 Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A rebajada en los accesos a veredas y accesos vehiculares. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo. Además se deberá considerar los rebajes de los dispositivos de rodados en los encuentros de la vereda con las calles y/o pasajes considerando un rebaje mínimo de 2 m por esquina. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)	Solera tipo A	Tolerancia	
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada o la que indiquen 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 5mm.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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.

4.2 Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (ml).

Se considera la instalación de solera tipo C en los sectores indicados en planimetría. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo C	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	C
Valor Promedio	17

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Valor Individual Mínimo	14
--------------------------------	-----------

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	C
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

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 la parte inferior de la solera.

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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

4.3 Solerilla Alta Resistencia (ml).

Se indica la instalación de solerillas de alta resistencia de canto biselado de acuerdo a lo indicado en la planta proyectada.

Las solerillas a utilizar deben tener un largo de 50 cm , una altura de 20 cm y un ancho de 6 cm . En la parte superior tendrán su canto biselado

La dosificación mínima de hormigón elaborado será de 360 kg cem /m³ de hormigón elaborado y vibrado, cuyo tamaño máximo del árido será de ¾ de pulgada.

Controles.

Se hará un control a la compresión simple , cuya muestra estará compuesta de 3 solerillas por cada 600 ml de solera fabricada y para cantidades menores el número de solerilla será igual a 2 unidades de la partida a colocar.

El ensayo a compresión simple se realizará en briquetas de diámetro 2 pulgadas, refrendadas en sus dos caras.,

Los resultados de estos ensayos deben cumplir con las siguientes resistencias:

Resistencia compresión promedio: (28 días): 300 kg/cm²

Mínimo Individual: 270 kg/ cm²

Colocación.

La cara superior redondeada de la solerilla deberá quedar 3 cm sobre el nivel del pavimento y la base de la solerilla se asentará sobre una mezcla de hormigón de dosificación 255 kg cem/m³ y un espesor mínimo de 7 cm y además un respaldo de 10 cm que la envuelva en su parte posterior hasta 3 cm antes del borde superior terminando en un ángulo d 45°. La base sobre la cual se colocará esta solerilla deberá tener el nivel y la pendiente adecuada, a fin de que queden perfectamente alineadas y se ajusten a las pendientes indicadas en los planos. La junta entre solerillas tendrá una separación máxima de 1 cm y se emboquillarán con mortero cemento en proporción 1:3 en volumen.

Para la colocación (emplantillado) se empleará hormigón de 170 kg de cemento por m³ de hormigón elaborado

REPOSICIÓN DE VEREDAS CORDILLERA I Y II, COLINA

Dimensiones del Emplantillado

Espesor de 10 cm en que la envolverá con el mismo espesor hasta la altura de 0,15 m desde su base.

- La separación entre soleras será de 10 mm como máximo
- El emboquillado se hará con mortero de 425 kg s de cemento por m³ de mortero elaborado.
-

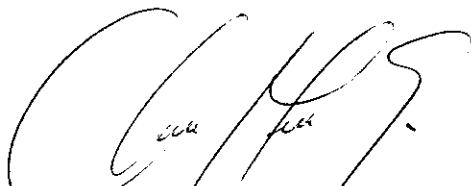
Aceptación y Rechazo

Se aplicará lo indicado en el punto 2.5 y 3.5 del Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias 2008.


5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombro, materia o elemento contaminante



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales.

Construcción Veredas San Miguel Costado Norte

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN.

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO.

COMUNA : COLINA.

UBICACIÓN : SAN MIGUEL

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	7
1.1	Gastos Adicionales.....	7
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	7
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	8
1.2.4	Soleras Extracción y Transporte a Botadero (ml).....	9
1.2.5	Corte en Muro Existente (m2).....	9
2	OBRA GRUESA.....	9
2.1	Excavación En Corte (m3).....	9
2.2	Transporte a Botadero(m3).....	9
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR > 60 % (m3).....	11
3	CAPA DE RODADURA.....	13
3.1	Veredas de H.C e=0,07 m (m2).....	13
3.2	Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).....	14
3.3	Dispositivo de Rodado.....	16
3.3.1	Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2).....	18
3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3).....	18

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.	18
4.1	Suministro y Colocación de Soleras Tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (ml).	18
5	ASEO Y LIMPIEZA.	20
5.1	Aseo General (gl).	20
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	20
6.1	Losa.....	20
6.1.1	Hormigón Armado (m3).....	20
6.2	Alcantarillas.	26
6.2.1	Excavación (m3).....	26
6.2.2	Preparación Sello de Excavación (m2).....	27
6.2.3	Tubos D= 0.60 m Suministro y Colocación (ml).	27
6.2.4	Hormigón Cem, 170 kg cem/m3 (m3).	30
6.2.5	Base Estabilizada CBR> 60% (m3).....	30
6.2.6	Arena sin contenido de arcilla (m3).....	31
6.3	Muro de Boca	32
6.3.1	Excavación (m3).....	32
6.3.2	Preparación Sello de Excavación (m2).....	32
6.3.3	Hormigón H-20 (m3).....	32
6.4	Nivelación Cámara (N°).....	32

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Construcción Veredas San Miguel Costado Norte, se encuentra ubicado en el sector de San Miguel

0.2 Propietario.

El proyecto Construcción Veredas San Miguel Costado Norte ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
 - Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
 - Presupuesto Compensado.
 - Programa de Trabajo.
 - Especificaciones Técnicas.
 - Bases Administrativas
 - Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
 - Modificaciones de contrato si corresponde.
 - Estados de Pagos cursados.
 - Facturas pagadas.
 - Certificados de Recepción Municipal.
 - Certificado del Servicio de Salud.
 - Certificado Destino Final Escombros
 - Autorizaciones Municipales
 - Proyecto SERVIU

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de veredas
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del **CONTRATISTA**.

Será requisito Obligatorio del **CONTRATISTA** al momento de firmar el **CONTRATO** estar inscrito en el Registro Nacional de Contratistas (**RENAC**) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el **DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante **SERVIU RM** la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre las veredas. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos por normativa y en su defecto los solicitados por **SERVIU RM** o la I.T.O. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

El **CONTRATISTA** deberá considerar incluidos a su presupuesto todos aquellos detalles menores de terminación que signifiquen un correcto acabado de las obras de acuerdo a las técnicas de

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

construcción, aun cuando no estén expresamente indicados en estas especificaciones o en los planos.

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de las veredas, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra y en su defecto el Ministerio de Obras Públicas estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MINVU) designado por el Ministerio de Obras Públicas.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisionales correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisionales, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, el contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del **CONTRATISTA** que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a un altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero se deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de la vereda que contempla el proyecto, considerando los anchos indicados en planimetría.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

1.2.4 Soleras Extracción y Transporte a Botadero (ml).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

1.2.5 Corte en Muro Existente (m2).

Se consulta la creación de un atraveso por el muro existente indicado en planimetría en la intersección de San Miguel con Av. Colina a modo de dar continuidad a la vereda proyectada. El **CONTRATISTA** propondrá el procedimiento más adecuado para la demolición del atraveso, el cual debe ser aprobado por el I.T.O.

El procedimiento elegido en ningún caso dañara la estructura adyacente, por lo cual se tomarán todos los resguardos pertinentes con este fin.

Se deberá dar terminación toda la sección cortada tanto en bordes como en el paño completo de la sección, la terminación del muro será la definida por la I.T.O de obra.

La partida considera todo lo necesario para la correcta ejecución del atraveso junto con toda actividad necesaria dar una terminación estética a la sección cortada.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación En Corte (m3).

La plataforma de la vereda se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

2.2 Transporte a Botadero(m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades de Excavación en Corte, excavación de la alcantarilla y excavación muro de bocatoma. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

2.3 Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.10 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño (CBR > 20%) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR > 60 % (m3).

Como estructura de soporte de pavimento, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 5 cm para las veredas de 7 cm de espesor y una base de espesor mínimo 10 cm para las entradas de vehículos, la cual debe cumplir con los requisitos indicados en este punto.

Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Composición y Granulometría.

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

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20
N°200	2-8

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste “Los Angeles” , NCh 1369.

Compactación. (Base CBR ≥ 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR ≥ 60)

El CBR se debe medir a 0.2” de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo cada 300 m³ si se prepara “in situ”

Para el desgaste “Los Ángeles, un ensayo cada 300 m³ si se prepara “in situ”.

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50 m lineales de calle o psje. o cada 350 m² como máximo.

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC).

En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VIC_r$

- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura.

Para efectos de pago la unidad de medición será de metro cúbico de base estabilizada suministrada, instalada y compactada.

La siguiente partida se subdivide en las siguientes subpartidas de acuerdo al paquete estructural proyectado.

2.4.1.1 Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m(m³)

2.4.1.2 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,08 m (m³)

2.4.1.3 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,10 m (m³)

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Veredas de H.C e=0,07 m (m²).

Este pavimento consistirá en una losa de hormigón de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 1 cm. de espesor colocada sobre la base de afinado.

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".

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.

La base para las veredas será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

3.2 Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de hormigón de ancho acorde a lo estipulado en planimetría. Tendrán un espesor mínimo de 10 cm., con espesor de base de 10 cm y su construcción se ejecutará similar a las veredas detalladas anteriormente.

Se deberá colocar en todas las entradas de vehículos una malla de refuerzo electrosoldada tipo ACMA C92C o referente técnico superior sobre separadores plásticos o de concreto , a modo que el elemento quede embebido en medio de la losa.

Tolerancias y Multas.

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 500 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.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Resistencia Mecánica.

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón, será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

$$Multa = \left(1 - \frac{Rkc \text{ de obra}}{Rkc \text{ del proyecto}}\right) * 4 * A * Pu$$

Rkc: Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días en kg/cm²

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

Rkc: $R_m (1-t_v)$.

R_m = Resistencia media en kg/cm², de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0.05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

V = coeficiente de variación $v = s/R_m$

S = Desviación estándar de los resultados.

t = Coeficiente de Student para una fracción defectuosa de una 20% en función del N° de mediciones o ensayos.

A = Área total del pavimento defectuoso (m²)

P_u = Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Espesores.

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$Multas = \left(1 - \frac{I_{ke}}{ep}\right) * 2 * A * Pu$$

I_{ke} = Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculando de acuerdo a la siguiente expresión.

$I_{ke} = (1-t_v) e_m$

$v = s/e_m$, coeficiente de variación

e_m = espesor medio del pavimento

ep = espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis

A = área total del pavimento defectuoso (m²)

P_u = precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Cuando I_{ke}/ep sea menor a 0,85 , el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

3.3 Dispositivo de Rodado .

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de 0,4x0,40 m y 36 mm de espesor tipo minvu 0 marca Budnik, Atrio o referente técnico equivalente en todos los dispositivos de rodados indicados en planimetría. Las baldosas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 20 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de +/-0.5 mm y en el espesor +/- 2 mm.

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en la Tabla 6-9 del art 6.4 del código de normas MINVU.

Procedimiento.

- **Preparación superficie:** La sub-rasante debe cumplir con lo indicado en el apartado 2.2 de las presentes especificaciones técnicas.
- **Capa de Hormigón:** La capa de hormigón a emplear será de 0,05 m de espesor, y se regirá a lo establecido en el punto 3.1 de las presentes especificaciones.
- **Base de Mortero:** Sobre el radier de hormigón limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:4 en peso. A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

- **Colocación de las Baldosas:** Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

- **Sellado de juntas:** Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.
- **Curado y puesta en servicio:** Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3 mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

No obstante, el proyectista puede especificar condiciones más exigentes.

Las baldosas adosadas a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3 mm.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 0.5 % para baldosas lisas y a 1% para baldosas de superficies texturizadas.

Ensayos.

Ensayo de flexotracción.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en punto 6.4.4.1 del Código de Normas MINVU

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Ensayo de desgaste.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el punto 6.4.4.2 del Código de Normas MINVU

La aceptación de las baldosas se regirá a lo señalado en el punto 6.4.5 del Código de Normas MINVU.

Se deberá considerar en esta partida el suministro, colocación de la capa de hormigón, base de mortero, colocación de las baldosas, sellado de juntas y todo aquellos detalles menores que permitan el término correcto del pavimento.

Para efectos de pago la partida se ha subdivido en las siguientes subpartidas:

3.3.1 Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2)

La partida considera para su pago el suministro , instalación y sellado de juntas de baldosas microvibradas de acuerdo a lo especificado en la sección anterior, se medirá en metros cuadrados de suministro e instalación de baldosa táctil.

3.3.2 Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3)

La partida contempla para efectos de pago la confección e instalación de una capa de mortero de espesor de acuerdo a lo indicado en el proyecto. Se medirá en metro cúbico de mortero de pega confección e instalado.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

4.1 Suministro y Colocación de Soleras Tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (ml).

Se considera la instalación de solera tipo A rebajada en los accesos a veredas y accesos vehiculares. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo. Además se deberá considerar los rebajes de los dispositivos de rodados en los encuentros de la vereda con las calles y/o pasajes considerando un rebaje mínimo de 2 m por esquina. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo A	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen los planos.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

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.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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.

5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante

6 OBRAS COMPLEMENTARIAS

6.1 Losa.

6.1.1 Hormigón Armado (m3).

Se consulta la confección de una losa de hormigón armado grado H-30 de 0.20 m de espesor la cual se instalará en el atravesado proyectado de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle.

Moldes para Hormigón

Los moldes deberán cumplir especialmente los requisitos necesarios para obtener los espesores señalados en los planos.

Se tendrá especial cuidado en la limpieza de las superficies de los moldes en contacto con el hormigón y armaduras. En los moldes se usarán productos adecuados y aceptados por la I.T.O a fin de evitar su adherencia con la armadura.

Los moldes de muros deberán tener orificios de inspección en sus partes bajas para poder limpiar el fondo por lavado de agua.

Para el retiro de los moldes deberán adoptarse plazos prudentes y de acuerdo con la norma I.N.N 172 Of 52. Sin embargo, el I.T.O podrá aumentar tales plazos si lo estima conveniente.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Hormigones

Materiales

Cemento: Podrán utilizarse cualquier tipo de cemento nacional, que cumpla las condiciones de la norma I.N.N NCh 148 y que se encuentre en buen estado de conservación. Se deberá almacenar en lugares cubiertos , de una forma que permita su empleo en el mismo orden en que se reciba en la obra.

Los cementos dudosos serán sometidos a los ensayos que determine el I.T.O en un laboratorio oficial

Agua: los hormigones deben ser confeccionados con agua potable

Áridos: Los áridos empleados en los hormigones provendrán de una fuente conocida de abastecimiento , aprobada por la I.T.O. Para tal objeto se aceptarán los certificados de que disponga el proveedor de los áridos, siempre que estos no tengan una antigüedad superior a 15 días y provengan de un laboratorio oficial.

El **CONTRATISTA** deberá demostrar , antes de iniciar los trabajos, que los áridos cumplen las condiciones establecidas en la norma I.N.N NCh 163.

La I.T.O podrá dispensar el cumplimiento de esta condición en el caso que los áridos provengan de una planta productora de calidad reconocidamente aceptable, que tenga una antigüedad de funcionamiento no inferior a 2 años.

El **CONTRATISTA** deberá considerar como mínimo el empleo de dos tipos de áridos para la confección del hormigón. Estos deberán permitir obtener una granulometría combinada continua que esté dentro de la banda estipulada en la Norma I.N.N NCh 163.

El tamaño máximo del árido grueso no excederá de 1 ½". La I.T.O podrá, si lo considera necesario rebajarlo a un menor valor .

Aditivos.

El uso de aditivos deberá ser autorizado por la I.T.O, quién indicará las condiciones de su empleo.

Dosificación del Hormigón.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Las dosificaciones de los distintos tipos de hormigón que se utilicen en la construcción de obras deberán ser establecidas por un laboratorio aprobado por el SERVIU RM . La dosificación deberá indicar también la dosis de agua y el asentamiento de cono previsto para ella.

Fabricación del Hormigón (en Obra)

El hormigón deberá ser fabricado en betoneras, cuyo estado de conservación será revisado y aprobado por la I.T.O previa a su utilización.

La medida de los materiales deberá hacerse preferentemente en peso. Se autorizará la medida en volumen , siempre que los elementos de medición se calibren al comienzo de su empleo , efectuándose verificaciones periódicas del peso contenido en ellos. La cantidad de hormigón preparado por masadas deberá ajustarse de manera que el cemento se mida en cantidades enteras de bolsas.

El tiempo de amasado no podrá ser inferior a 1.5 min

El **CONTRATISTA** podrá sustituir el hormigón fabricado en obra por hormigón prefabricado en camiones mezcladores.

Preparación de la Superficie a Hormigonar.

La superficie donde se colocará el hormigón deberá estar limpia de toda suciedad acumulada y material suelto , para lo cual deberá efectuarse una limpieza y lavado previo.

En el caso de hormigonarse sobre una etapa anterior de hormigonado, la junta correspondiente deberá tratarse en la forma que se indica en tratamiento de juntas de hormigonado.

La superficie que recibirá el hormigón deberá estar humedecida durante 12 horas previas a la hormigonadura, pero no deberá presentar agua acumulada

Colocación y Compactación del Hormigón

El hormigón utilizado en obra deberá tener una consistencia similar a la indicada en la dosificación correspondiente. Su asentamiento medio de cono estará comprendido entre +- 3cm del indicado en la dosificación. El hormigón deberá ser colocado antes de transcurridos 45 minutos de su preparación. Al colocar el hormigón deberá evitarse que se segregue el árido grueso contenido en él. Si esta situación se presentará, el árido grueso será restituido por paleo hacia los volúmenes donde hay déficit de árido grues.

El hormigón deberá colocarse lo más cerca posible de su ubicación final dentro del elemento en proceso hormigonado.

La colocación deberá hacerse siempre en capas horizontales de una altura máxima de 0.40 m.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

El hormigón se compactará mediante vibrador de inmersión, cuya sonda tendrá un diámetro mínimo de 2" y cuya frecuencia de vibración no será inferior a 5000 rpm. La vibración se hará en forma ordenada y sistemática, de manera que no quede hormigón mal vibrado al colocar la capa siguiente.

En periodos de tiempo frío, deberá tomarse precaución de no hormigonar en los lapsos en que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, salvo que el CONTRATISTA tome precauciones para proteger al hormigón, aislando con un material apropiado (Aislapol o similar) las superficies libres. Además, deberá cuidarse de alargar los periodos de desmoldado y descimbre hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia necesaria.

Los tiempos de desmoldados serán establecidos por el I.T.O, de acuerdo a las temperatura registradas. En todo caso el desmolde de paramentos verticales no deberá efectuarse antes de 24 horas de terminado el hormigonado y el descimbre de elementos estructurales se prolongará como mínimo 48 horas cada 5 °C de descenso de la temperatura media bajo 20°C.

Terminación del Hormigón

Las terminaciones que deberán darse a las superficies de hormigón serán las siguientes:

- Terminación tipo 1 (T1), para: caras exteriores de muros bajo tierra
- Terminación tipo 2 (T2), para: fondos de radieres, caras en contacto con agua de los muros losas, caras exteriores o interiores visibles de muros y losas.

El tipo de terminación será definido de acuerdo a la nomenclatura que se indica a continuación, limitando las irregularidades progresivas y bruscas que presente la superficie a los siguientes valores:

Tipo de Terminación	Tipo de Irregularidad Superficial	
	Progresivas (mm/1.50 m)	Bruscas (mm)
T1	25	20
T2	5	3

Las tolerancias progresivas corresponden a las irregularidades suaves presentes en la superficie. La tolerancia se establecerá midiendo con una regla de 1.50 m de longitud, aplicada sobre la superficie en cualquier dirección.

Las tolerancias bruscas corresponden a resaltes y escalones en la superficie. La tolerancia se aplicará midiendo directamente la pared del escalón.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

La verticalidad de los paramentos tendrá una tolerancia de 5mm /2m

Tratamiento de Juntas de Hormigonado

Cuando el hormigón aún no haya comenzado su endurecimiento, se lavará su superficie con un chorro potente de agua , hasta eliminar toda la lechada superficial y hacer aparecer los granos de gravilla alrededor de 10 mm de tamaño, pero sin producir su aflojamiento . El lavado podrá combinarse con un escobillado enérgico de su superficie y se proseguirá hasta que el agua de lavado salga totalmente limpia.

Las pozas de agua acumulada deberán barrerse, para evitar la decantación de lechada en ellas

Picado de la Superficie.

Una vez endurecido el hormigón, se picará toda su superficie hasta hacer desaparecer la lechada superficial. Se terminará con un lavado de la superficie.

Curado del Hormigón.

El periodo de curado mínimo del hormigón será de 14 días continuados. El curado del hormigón deberá hacerse tan pronto como el hormigón haya comenzado a endurecimiento. El curado será de preferencia húmedo en cuyo caso deberá asegurar una humedad continua y permanente.

El curado húmedo podrá reemplazarse por el uso de un compuesto de sellado , el cual se colocará conforme a las instrucciones del fabricante y deberá dejar una película de espesor uniforme y continuo

El compuesto de sellado no podrá usarse en superficie que constituyan juntas de hormigonado.

Reparaciones del Hormigón.

Los desperfectos que existan en el hormigón deberán ser reparados a la brevedad. Ninguna reparación podrá efectuarse sin la aprobación del I.T.O. Las reparaciones como mínimo deberán considerar lo siguiente:

- Retiro de todo el hormigón dañado , dando una forma regular al receso producido .
- Limpieza a fondo de las superficies resultantes
- Saturación del hormigón en sitio durante 12 horas
- Colocación del material de reposición adecuado (mortero, hormigón) conforme a lo que defina el I.T.O.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

- Curado de la reparación durante 14 días como mínimo.

Control del Hormigón

La I.T.O controlará la calidad de del hormigón empleado por el **CONTRATISTA** verificando la medida de los materiales usados en la fabricación del hormigón o haciendo, si lo estima necesario, medidas de asentamiento de cono del hormigón, durante su fabricación o colocación o ensayos de resistencia, mediante muestras tomadas por un laboratorio aprobado por la I.T.O y ensayadas a 7 y 28 días.

Si los resultados obtenidos en estos controles, no son satisfactorios la I.T.O podrá tomar las siguientes medidas correctivas.

- Si las cantidades de material no corresponden a la dosificación estipulada o si el cemento es medido en fracciones de saco, exigirá al CONTRATISTA ajustarse a las condiciones previstas en la dosificación estudiada.
- Si el asentamiento de cono es diferente en más de seis centímetros al indicado en la dosificación en uso , rechazará la masada de hormigón
- Si el asentamiento de cono excede en más de 2 cm , pero no más de 5 cm al previsto, en tres medidas sucesivas, la I.T.O rechazará el hormigón
- Si las resistencias controladas son inferiores a la mínima establecida en los Planos, la I.T.O establecerá el procedimiento a seguir, pudiendo ordenar la demolición parcial o total de la obra.

Acero para Hormigón Armado.

El acero que se emplee deberá cumplir con las normas I.N.N 205 of 60 ó 210 of 67 y las siguientes:

- Barras para hormigón armado NCh N° 204
- Barras con resalte para hormigón armado , Requisitos para los resaltes NCh N° 211
- Aceros. Barras con resaltes de alta resistencia para hormigón armado NCh N° 519.

El material deberá provenir de fábricas controladas por un laboratorio y con copia de los certificados correspondientes. No se permitirá combinar distintas clases de acero en el mismo elemento de una estructura.

En un mismo plano deberá existir un mínimo de traslapos , para lo cual cada extremo de las barras se desplazará del de la barra contigua. Las longitudes de los ganchos y traslapos, dobladuras de las barras y recubrimientos serán los indicados en los planos, y si se omiten , se cumplirán las exigencias de las norma I.N.N 429 E Of. 57.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Las armaduras se colocarán en forma cuidadosa, de acuerdo con los planos y adoptando precauciones para que durante la faena no se desplacen. Antes de hormigonar, la I.T.O. verificará la limpieza de las armaduras y detalles de colocación, ordenando efectuar las medidas del caso si se encuentran deficiencias.

El acero será de calidad A63-42 H, Salvo que se especifique otra calidad. En las cubicaciones se ha tomado un 3% exceso por pérdida de material en despuntes y traslajos. Las cubicaciones consideran acero cortado, doblado, colocado e incluso el alambre de amarras.

Controles.

Todos los trabajos efectuados bajo estas especificaciones serán controlados en forma rigurosa por la I.T.O. Esta podrá rechazar todo trabajo que sea ejecutado de acuerdo con los procedimientos y exigencias establecidas en estas especificaciones, normas e instrucciones señaladas. El **CONTRATISTA** deberá proveer facilidades razonables para que la I.T.O. pueda obtener cualquier información que desee con respecto al material usado, el avance y condiciones del trabajo.

Sin perjuicio de las pruebas establecidas, la I.T.O. podrá solicitar todo aquel tipo de prueba y/o ensayos que durante el transcurso de las obras y conforme al desarrollo de éstas a su juicio se consideren necesarias para asegurar un mejor control de la gestión encomendada, y garantizar la correcta ejecución de las obras.

La I.T.O. exigirá al **CONTRATISTA** la certificación de la calidad de hormigones, soldaduras y otros certificados que puedan ser necesarios. Los ensayos respectivos deberán ser efectuados por laboratorios oficiales.

6.2 Alcantarillas.

6.2.1 Excavación (m3)

Se realizará excavación según sección 5.202 "Excavación para drenajes, puentes y estructuras" del Manual de carreteras vol.5, 2015.

Los bordes exteriores de las excavaciones deberán delimitarse perfectamente, mediante estacas, jalones y líneas de demarcación de sus contornos. En las proximidades de toda excavación destinada a fundar estructuras o instalar alcantarillas, se colocará a lo menos una estaca de referencia altimétrica (P.R.). Será de responsabilidad del Contratista conservar en todo momento los P.R. hasta

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

la recepción de los trabajos; el Inspector Fiscal, ordenará la paralización de las excavaciones que no cuenten con esas referencias.

Las excavaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las líneas, cotas y pendientes señaladas en los Proyectos, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones para que la perturbación del suelo contiguo a la excavación sea mínima. Sin perjuicio de lo que aquí se señala, los procedimientos que se apliquen para efectuar las excavaciones deberán ajustarse a las disposiciones estipuladas en NCh 349, Prescripciones de Seguridad en Excavaciones.

Las excavaciones para la construcción de infraestructura de puentes, alcantarillas cajón, losas, muros de contención, zapatas y otras estructuras señaladas en el Proyecto, deberán tener las dimensiones y alcanzar las cotas mínimas de fundación indicada en el Proyecto.

Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para minimizar la perturbación del suelo del fondo o sello de las excavaciones. Los trabajos sólo se deberán ejecutar, cuando el fondo de la excavación se encuentre libre de agua, y cuando corresponda, deberá procederse con las operaciones de agotamiento.

La medición se ajustará a las dimensiones y cotas señaladas en el Proyecto y, en lo pertinente, a lo establecido en los procedimientos generales de medición que se establecen

6.2.2 Preparación Sello de Excavación (m²).

La compactación del sello de las excavaciones deberá alcanzar como mínimo 90% de la D.M.C.S. ó 70% de la densidad relativa, determinadas según el método establecido en 8.102.7 u 8.102.8 del MC-V8 respectivamente, en una profundidad mínima de 0,20 m. Cuando el fondo de dichas excavaciones este compuesto por suelos orgánicos, inestables o que puedan ser compactados debido a su contenido de humedad natural, el inspector fiscal podrá autorizar su retiro hasta alcanzar una profundidad adecuada, para que en los suelos de reemplazo se logre, en los 0,20 m superiores, la mínima densidad estipulada anteriormente. Estas eventuales sobre excavaciones se cuantificarán para efectos de pago en la partida respectiva 7.1.4 Relleno Estructural.

6.2.3 Tubos D= 0.60 m Suministro y Colocación (ml).

Se consulta el suministro y colocación de tubos de hormigón simple corriente de sección circular para la construcción del atraveso bajo vereda.

Materiales.

La fabricación y características generales de las tuberías obedecerán a lo indicado en la NCh 184; deberán llevar marcado el nombre o la marca registrada del fabricante en forma legible e indeleble mediante un procedimiento que no altere la forma ni la resistencia mecánica del tubo.

El **CONTRATISTA** deberá informar previa y oportunamente al Inspector Fiscal, la procedencia de los tubos que pretende utilizar en la obra, debiendo proporcionarle además, los antecedentes y

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

certificados que acrediten que el fabricante se ajusta a los requisitos de fabricación, resistencia y tolerancias de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.601.203 del MC-V5.

Excavación de Zanjas y Preparación del Sello de Fundación.

Los tubos de hormigón se deben instalar en zanjas previamente excavadas para dicho efecto, a las excavaciones de las zanjas se ajustarán a lo indicado en el punto **6.2.1 Excavación** de las presentes E.T.

En el caso del reemplazo de alcantarillas en un camino existente, y nuevos ductos a instalar donde la clave de éstos quede bajo el terreno natural, el ancho de la zanja será el mínimo necesario para que las tuberías puedan ser colocadas y sus juntas selladas adecuadamente. A no ser que en el proyecto se estipule de otra manera, este ancho no será mayor que el diámetro exterior de la tubería más 0,50 m a ambos lados de ésta, pudiendo presentar una tolerancia de 10% en el ancho de la excavación. En caso de sobrepasar esta tolerancia, el **CONTRATISTA** deberá presentar ante el Inspector Fiscal una memoria de cálculo que garantice la estabilidad del tubo bajo las nuevas condiciones de instalación.

Las zanjas se excavarán hasta una profundidad mínima de 0,12 m por debajo de la base de las alcantarillas, de manera de dar cabida a una cama de apoyo de material granular, sobre la que se colocarán las tuberías. El sello de dichas excavaciones se perfilará con una tolerancia +- 20 mm respecto del plano de fondo establecido y se compactará a una profundidad mínima de 0.20 m, hasta alcanzar como mínimo 90% de la DMCS, determinada según el método descrito en 8.102.7 del MC-V8. En caso de que la fundación sea sobre roca, la profundidad mínima de excavación será de 0.15 m por debajo de la base de la tubería. En ambos casos, dependiendo de las dimensiones del tubo, la cama de apoyo podrá estar constituida por material granular que cumpla con lo indicado en la partida **6.2.6 Relleno Estructural**, incluso su compactación. En la eventualidad de encontrar suelos no aptos para fundación en el fondo de las excavaciones, más allá de los 0,12 m descritos anteriormente, se excavará, removerá y reemplazará el material en la profundidad que determine el Inspector Fiscal. La remoción y reemplazo se ajustarán a lo establecido en el punto 6.2.1

Los procedimientos que se apliquen para efectuar las excavaciones requeridas deberán ajustarse, en lo pertinente, a las disposiciones estipuladas en NCh 349, Prescripciones de seguridad en excavaciones.

Instalación de las Alcantarillas

Para manejar, bajar e instalar los tubos dentro de las zanjas, sólo deberán emplearse equipos y procedimientos adecuados. No se deberán usar cables pasados al interior del tubo que eventualmente puedan dañar los extremos sus extremos. En general, deberán utilizarse horquillas rígidas que tomen el tubo por un extremo, o vigas rígidas pasadas por el interior, tomadas por los extremos.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

La colocación de las tuberías se deberá iniciar por el extremo de aguas abajo de la obra, de manera que cada sección quede con su unión de cazoleta (campana) o muesca hacia aguas arriba enfrentando el flujo. Los bordes de acoplamiento deberán limpiarse prolijamente de manera que se produzca un perfecto encaje de las secciones que conforman la estructura.

Todas las juntas de unión deberán ser selladas para prevenir posteriores filtraciones de agua o introducción de materiales indeseables. El sellado interior de las uniones, cuando se realicen de mortero, se deberá efectuar con un mortero 1:1 en peso de cemento y arena sobre las uniones previamente humedecidas. El cemento deberá cumplir con lo establecido en la NCh 148, el agua con la especificación y métodos definidos en los puntos 8.401.1 y 8.402.2 del MC-V8 y la arena, en lo pertinente, con lo estipulado en la especificación descrita en 8.201.1 del MC-V8, debiendo pasar 100% por el tamiz de 5mm (ASTM N°4). El mortero en exceso se deberá eliminar de las juntas de unión. Para el sellado exterior de las uniones, el mortero será de proporción 1:3 en peso de cemento y arena, debiéndose construir un cordón que cubra todo el perímetro exterior de la tubería. Este cordón tendrá un ancho igual o mayor que 20% del diámetro interior del tubo y un espesor igual o mayor que el 12% de dicho diámetro.

El mortero deberá ser usado dentro de los primeros 30 minutos de haberse agregado el agua y no podrá ser reavivado agregándole cemento. Las zonas de las juntas deberán ser protegidas y curadas por un período mínimo de 24 horas antes de comenzar con el relleno de la zanja. Por el mismo lapso señalado, se deberá evitar que escurra agua tanto por la zanja como por el interior de la tubería.

Cuando las uniones se realicen con junta de goma, ésta deberá ser lubricada antes de su instalación para facilitar las maniobras de montaje y colocada en el lado de la espiga.

Para diámetros sobre 0,60 m el acoplamiento de los tubos se realizará a través de maquinaria evitando arrastrar el tubo por la cama de apoyo para evitar el despunte de éste.

Cualquier orificio de fábrica que tuviera el tubo para facilitar el montaje, será relleno con mortero de proporción 1:1 en peso de cemento y arena una vez terminada su instalación.

En el caso de que la cama de apoyo fuese de arena, se tendrá especial cuidado de evitar que ésta quede en contacto con la goma.

El método de instalación de tuberías deberá ser propuesto por el **CONTRATISTA** y aprobado por el Inspector Fiscal.

Relleno Estructural.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

El material de relleno estructural , incluso su colocación y compactación se regirá por lo establecido en el Punto **6.2.6 Relleno Estructural** de las presentes E.T. El límite superior de los rellenos será el definido en los planos de detalles. El material se medirá para efectos de pago en el punto **6.2.6 Relleno Estructural.**, incluso el material necesario para reemplazar eventuales remociones de suelo no apto para fundación de alcantarillas.

Protección de Tuberías Colocadas.

Se deberá tener presente que para no imponer tensiones indeseables a las tuberías colocadas debido al paso de vehículo, éstas se deberán proteger recubriéndolas con suelos compactados cuyo espesor sobre la clave no será inferior a 1/8 del diámetro horizontal y con un mínimo de 0.30 m, siempre que las cargas máximas no superen los pesos por eje autorizados en carreteras. Si en las faenas se utilizan vehículos o equipos con mayores pesos en los ejes, sobrecargados o cuando el tránsito por sobre la estructura se inicia antes de estar totalmente terminada la sección transversal proyectada, las tuberías deberán protegerse colocando un relleno adicional, cuyo espesor y características deberán establecerse mediante el correspondiente estudio. La preparación del referido estudio, así como la colocación y posterior retiro del relleno adicional, serán de responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**.

Cualquier daño causado a las tuberías por el incumplimiento de lo especificado , deberá ser reparado por cuenta y cargo del **CONTRATISTA**, incluso el reemplazo de tuberías si fuere necesario.

La partida incluye el suministro y colocación de los tubos, el sellado interior y exterior de las juntas de unión, el cordón de mortero alrededor del perímetro exterior de las juntas, juntas de goma si es el caso, y demás actividades y trabajos que sean necesarios para cumplir con lo especificado.

Se cuantificará por metro (m) de tubo circular de hormigón simple colocado, según diámetro interior. La medición se efectuará a lo largo del eje del tendido, en las longitudes requeridas por el proyecto y aprobadas por el Inspector Fiscal.

6.2.4 Hormigón Cem, 170 kg cem/m3 (m3).

Se considera la ejecución de una envolvente protectora de Hormigón 170 kg cem / m3 para la protección de las tuberías de acuerdo al plano de detalle.

Remítase al punto **6.1.1 Hormigón Armado**

6.2.5 Base Estabilizada CBR> 60% (m3).

Esta partida incluye el suministro, colocación y compactación de material de relleno, incluso cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

Se empleará relleno estructural en espacios excavados y no ocupados por los tubos o de acuerdo a lo señalado

Los materiales para rellenos estructurales deberán estar conformados por suelos inorgánicos que cumplan con los requisitos indicados en la siguiente tabla.

REQUISITOS DE LOS MATERIALES PARA RELLENOS ESTRUCTURALES			
(mm)	TAMICES (ASTM)	RELLENO ESTRUCTURAL	RELLENO ESTRUCTURAL PERMEABLE
80	(3")	100	100
5	(N° 4)	35 - 100	35 - 100
0.08	(N° 200)	0 - 20	0 - 4
	I.P.(*)	máximo 6	NP

(*)Índice de Plasticidad determinado según el Método descrito en 8.102.4 del MC-V8

Además de lo anterior, el material deberá cumplir con un "equivalente de arena" de mínimo 20%, determinado según Método descrito en 8.202.9 del MC-V8.

Los rellenos sólo deberán iniciarse después de que las funciones y demás componentes del atravieso, hayan sido terminadas, revisadas y aprobadas por el Inspector Fiscal.

El Contratista deberá verificar que las operaciones de relleno y compactación no provoquen presiones o vibraciones indebidas, que pudieran causar daños en las estructuras. En todo caso, los materiales de relleno no deberán ser depositados contra estructura, antes que dicho hormigón no haya desarrollado por lo menos 75% de la resistencia especificada. El límite superior de los rellenos será el señalado en los documentos del proyecto.

Los rellenos estructurales deberán colocarse en capas horizontales uniformes, cuyo espesor compactado no deberá exceder de 20cm, a no ser que el Contratista demuestre que con sus equipos puede alcanzar la densidad mínima especificada en capas de mayor espesor, situación que deberá ser verificada y aprobada por el Inspector Fiscal.

Los rellenos estructurales deberán compactarse en todo su espesor hasta alcanzar como mínimo 95% de la DMCS, determinada según el Método 8.102.7 del MC-V8 u 80% de la Densidad Relativa (DR), según el Método 8.102.8 del MC-V8.

6.2.6 Arena sin contenido de arcilla (m3)

Se consulta la colocación de una capa de arena de $e= 12$ cms , para el apoyo de la tubería. En ambos casos la arena debe ser limpia, libre de materia orgánica y de sales. La granulometría debe ser homogénea y no debe poseer elementos arcillosos.

Para efectos de pago la partida considera el metro cubico (m3) de suministro y colocación de arena

CONSTRUCCIÓN VEREDAS SAN MIGUEL COSTADO NORTE, COLINA

6.3 Muro de Boca

Se consulta la construcción de un muro de bocatoma para el atravesio de alcantarilla en la zanja existente de acuerdo a lo señalado en el plano de detalles.

6.3.1 Excavación (m3).

Remítase a punto 6.1.2

6.3.2 Preparación Sello de Excavación (m2).

Remítase a punto 6.1.3

6.3.3 Hormigón H-20 (m3).

Remítase al punto **6.1.1 Hormigón Armado.**

6.4 Nivelación Cámara (N°).

Se consulta la nivelación de todas las tapas de cámaras que se encuentren dentro del trazado de la vereda, a la nueva rasante.

La partida considera todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la partida.

CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS


PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales

Reposición de Veredas Villa O´higgins.

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN.

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO.

COMUNA : COLINA.

UBICACIÓN : REPOSICIÓN VEREDAS VILLA O´HIGGINS

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	7
1.1	Gastos Adicionales.....	7
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	7
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	9
1.2.4	Extracción Soleras y transporte a botadero (m).....	9
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).....	9
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación (m3).....	9
2	OBRA GRUESA.....	9
2.1	Excavación En Corte (m3).....	9
2.2	Transporte a Botadero (m3).....	10
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR > 60 % (m3).....	11
3	CAPA DE RODADURA.....	14
3.1	Veredas de H.C e=0,07 m (m2).....	14
3.2	Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).....	14
3.3	Dispositivo de Rodado.....	16
3.3.1	Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2).....	18

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O´HIGGINS

3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3)	19
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.	19
4.1	Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).....	19
5	ASEO Y LIMPIEZA.	21
5.1	Aseo General (gl).	21
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	21
6.1	Nivelación Cámara (N°).....	21

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT, se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Reposición Veredas Villa O'higgins, comprende las calles Av. Colina, Calle E y Caupolicán de dicha Población.

0.2 Propietario.

El proyecto Reposición Veredas Villa O'higgins, ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.
- Certificado Destino Final Escombros
- Autorizaciones Municipales
- Proyecto SERVIU

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de veredas
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O´HIGGINS

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del **CONTRATISTA**.

Será requisito **Obligatorio del CONTRATISTA al momento de firmar el CONTRATO** estar inscrito en el **Registro Nacional de Contratistas (RENAC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre las veredas. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos por normativa y en su defecto los solicitados por SERVIU RM o la I.T.O. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de las veredas, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra y en su defecto el Ministerio de Obras Públicas, estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contra muestra (del registro MINVU) designado por el Ministerio de Obras Públicas.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisionales correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisionales, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, el contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del **CONTRATISTA** que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a un altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en apoyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de la vereda que contempla el proyecto, considerando los anchos indicados en planimetría.

1.2.4 Extracción Soleras y transporte a botadero (m).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

1.2.5 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad previo retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.2.6 Demolición Elementos de Pavimentación (m3).

Este ítem corresponde a la demolición y extracción de las losas de vereda existentes, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto. 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, inmediatamente luego de su remoción.

El **CONTRATISTA** deberá verificar con la I.T.O, 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 constituida a cuenta del **CONTRATISTA** y a completa satisfacción de la I.T.O.

La demolición de veredas se realizará de forma cuidadosa, de modo de no dañar áreas no sujetas a 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 los usuarios del camino.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación En Corte (m3).

La plataforma de la vereda se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

2.2 Transporte a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generados durante las actividades Demolición Elementos de Pavimentación y Excavación en Corte. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.10 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño ($CBR > 20\%$) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR > 60 % (m3).

Como estructura de soporte de pavimento, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 5 cm para las veredas de 7 cm de espesor y una base de espesor mínimo 10 cm para las entradas de vehículos, la cual debe cumplir con los requisitos indicados en este punto.

Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Composición y Granulometría.

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

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20
N°200	2-8

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste "Los Angeles", NCh 1369.

Compactación. (Base CBR ≥ 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR ≥ 60)

El CBR se debe medir a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ"

Para el desgaste "Los Ángeles, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O´HIGGINS

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50 m lineales de calle o psje. o cada 350 m² como máximo.

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC). En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VICr$
- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura

Para efectos de pago la unidad de medición será de metro cúbico de base estabilizada suministrada, instalada y compactada.

La siguiente partida se subdivide en las siguientes subpartidas de acuerdo al paquete estructural proyectado.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

2.4.1.1 Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m(m3)

2.4.1.2 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,08 m (m3)

2.4.1.3 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,10 m (m3)

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Veredas de H.C e=0,07 m (m2).

Este pavimento consistirá en una losa de hormigón de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 1 cm. de espesor colocada sobre la base de afinado.

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".

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.

La base para las veredas será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

3.2 Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de hormigón de ancho acorde a lo estipulado en planimetría. Tendrán un espesor mínimo de 10 cm., con espesor de base de 10 cm y su construcción se ejecutará similar a las veredas detalladas anteriormente.

Se deberá colocar en todas las entradas de vehículos una malla de refuerzo electrosoldada tipo ACMA C92C o referente técnico superior sobre separadores plásticos o de concreto , a modo que el elemento quede embebido en medio de la losa.

Tolerancias y Multas.

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 500 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.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Resistencia Mecánica.

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón, será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

$$Multa = \left(1 - \frac{R_{kc \text{ de obra}}}{R_{kc \text{ del proyecto}}}\right) * 4 * A * P_u$$

R_{kc} : Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días en kg/cm²

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

$R_{kc} = R_m (1 - t_v)$.

R_m = Resistencia media en kg/cm², de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0.05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

V = coeficiente de variación $v = s/R_m$

S = Desviación estándar de los resultados.

t = Coeficiente de Student para un fracción defectuosa de una 20% en función del N° de mediciones o ensayos.

A = Área total del pavimento defectuoso (m²)

P_u = Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

Espesores.

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$Multas = \left(1 - \frac{Ike}{ep}\right) * 2 * A * Pu$$

Ike= Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculando de acuerdo a la siguiente expresión.

Ike= (1-tv) em

v= s/em, coeficiente de variación

em= espesor medio del pavimento

ep= espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis

A= área total del pavimento defectuoso (m²)

Pu= precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Cuando Ike/ep sea menor a 0,85 , el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Cuando Rci (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

3.3 Dispositivo de Rodado.

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de 0,4x0,40 m y 36 mm de espesor tipo minvu 0 marca Budnik, Atrio o referente técnico equivalente en todos los dispositivos de rodados indicados en planimetría. Las baldosas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 20 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de +/-0.5 mm y en el espesor +/- 2 mm.

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en la Tabla 6-9 del art 6.4 del código de normas MINVU.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

Procedimiento.

- **Preparación superficie:** La sub-rasante debe cumplir con lo indicado en el apartado 2.2 de las presentes especificaciones técnicas.
- **Capa de Hormigón:** La capa de hormigón a emplear será de 0,05 m de espesor, y se regirá a lo establecido en el punto 3.1 de las presentes especificaciones.
- **Base de Mortero:** Sobre el radier de hormigón limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:4 en peso. A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

- **Colocación de las Baldosas:** Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

- **Sellado de juntas:** Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.
- **Curado y puesta en servicio:** Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O´HIGGINS

poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

No obstante, el proyectista puede especificar condiciones más exigentes.

Las baldosas adosadas a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3mm.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 0.5 % para baldosas lisas y a 1% para baldosas de superficies texturizadas.

Ensayos.

Ensayo de flexotracción.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en punto 6.4.4.1 del Código de Normas MINVU

Ensayo de desgaste.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el punto 6.4.4.2 del Código de Normas MINVU

La aceptación de las baldosas se regirá a lo señalado en el punto 6.4.5 del Código de Normas MINVU.

Se deberá considerar en esta partida el suministro, colocación de la capa de hormigón, base de mortero, colocación de las baldosas, sellado de juntas y todo aquellos detalles menores que permitan el término correcto del pavimento.

3.3.1 Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2)

La partida considera para su pago el suministro, instalación y sellado de juntas de baldosas microvibradas de acuerdo a lo especificado en la sección anterior, se medirá en metros cuadrados de suministro e instalación de baldosa táctil.

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

3.3.2 Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3)

La partida contempla para efectos de pago la confección e instalación de una capa de mortero de espesor de acuerdo a lo indicado en el proyecto. Se medirá en metro cúbico de mortero de pega confección e instalado.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

Para todas las Veredas proyectadas, se debe considerar el uso de soleras de confinamiento de acuerdo las disposiciones entregadas en este punto. La I.T.O deberá exigir en caso de requerirse la sustitución de todas las soleras existentes que se encuentren dañadas o quebradas.

4.1 Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A rebajada en los accesos a veredas y accesos vehiculares. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo. Además se deberá considerar los rebajes de los dispositivos de rodados en los encuentros de la vereda con las calles y/o pasajes considerando un rebaje mínimo de 2 m por esquina. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo A	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada o la que indiquen 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 5mm.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil indicado en el proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan otras condiciones, se puede

REPOSICIÓN DE VEREDAS VILLA O'HIGGINS

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

5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante

6 OBRAS COMPLEMENTARIAS

6.1 Nivelación Cámara (N°).

Se consulta la nivelación de todas las cámaras existentes que interfieran en el trazado, según lo indicado en las plantas del proyecto, el hormigón a emplear en la elevación de las cámaras de inspección será grado H-30 de alta resistencia, el cual deberá cumplir en lo pertinente con lo establecido en la sección 5.501, Hormigones del MC- V5. Se considerará puente de adherencia con material epóxico en la unión con el hormigón existente. La tapa existente se recolocará salvo que se encuentre deteriorada, en cuyo caso se proveerá una tapa nueva según sea ordenado por la I.T.O

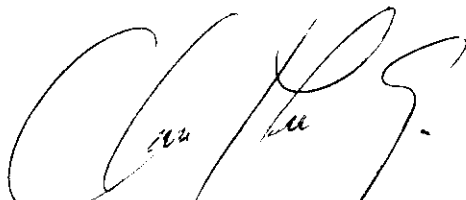
Procedimiento:

Construcción: El peraltamiento de la cámara será efectuado de tal manera que la cota superior de la tapa coincida con la cota definitiva de rasante del proyecto.

Se incluyen en esta actividad todas las faenas necesarias para cumplir con el objetivo de la presente partida, tales como demoliciones, readecuación o reposición del marco o anillo de apoyo de la tapa, peldaños adicionales dentro de la cámara si fuese el caso, desembanque de la cámara y cualquier otro trabajo necesario para el buen funcionamiento de ella. Por ningún motivo se permitirá el tránsito por la cámara recién intervenida, durante el periodo de 72 horas como mínimo.

Los escombros y materiales de desechos resultantes, deberán ser transportados a botaderos autorizados.

Se deberá considerar todos los trabajos necesarios para la correcta nivelación de la cámara tales como: retiro de tapa de cámara, desbaste, limpieza, colocación de anillo de refuerzo y afinado, reinstalación de tapa y todo trabajo, elemento o material necesario para el correcto acabado de la partida.



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales

Reposición de Veredas Población Las Águilas

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN.

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO.

COMUNA : COLINA.

UBICACIÓN : REPOSICIÓN VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	7
1.1	Gastos Adicionales.....	7
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	7
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	9
1.2.4	Extracción Soleras y transporte a botadero (m).....	9
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).....	9
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación (m2).....	9
2	OBRA GRUESA.....	9
2.1	Excavación En Corte (m3).....	9
2.2	Transporte a Botadero (m3).....	10
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR > 60 % (m3).....	11
3	CAPA DE RODADURA.....	14
3.1	Veredas de H.C e=0,07 m (m2).....	14
3.2	Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).....	14
3.3	Calzada de Hormigón e=0,14 m (m2).....	16
3.4	Dispositivo de Rodado (m2).....	16

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

3.4.1	Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2)	19
3.4.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3)	19
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.	19
4.1	Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).....	19
4.2	Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (ml).	21
5	ASEO Y LIMPIEZA.	23
5.1	Aseo General (gl).	23
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	23
6.1	Restitución Tapa de Cámara 1.6 x 1.6 m (uni).....	23
6.2	Restitución Tapa de Cámara 0.70 x 0.70 m (uni).....	23
6.3	Pasamanos Doble (ml).....	23

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT, se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Reposición Veredas Población Las Águilas, comprende las calles Av. Colina , Calle E y Caupolicán de dicha Población.

0.2 Propietario.

El proyecto Reposición Veredas Población Las Águilas, ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.
- Certificado Destino Final Escombros
- Autorizaciones Municipales
- Proyecto SERVIU

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de veredas
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del CONTRATISTA.

Será requisito Obligatorio del **CONTRATISTA** al momento de firmar el **CONTRATO** estar inscrito en el Registro Nacional de Contratistas (RENAC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre las veredas. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos por normativa y en su defecto los solicitados por SERVIU RM o la I.T.O. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de las veredas, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra y en su defecto el Ministerio de Obras Públicas, estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contra muestra (del registro MINVU) designado por el Ministerio de Obras Públicas.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisionales correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisionales, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, el contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del **CONTRATISTA** que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a un altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de la vereda que contempla el proyecto, considerando los anchos indicados en planimetría.

1.2.4 Extracción Soleras y transporte a botadero (m).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

1.2.5 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad previo retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.2.6 Demolición Elementos de Pavimentación (m2).

Este ítem corresponde a la demolición y extracción de las losas de vereda existentes, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto. 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, inmediatamente luego de su remoción.

El **CONTRATISTA** deberá verificar con la I.T.O, 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 constituida a cuenta del **CONTRATISTA** y a completa satisfacción de la I.T.O.

La demolición de veredas se realizará de forma cuidadosa, de modo de no dañar áreas no sujetas a 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 los usuarios del camino.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación En Corte (m3).

La plataforma de la vereda se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

2.2 Transporte a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades de demolición de elementos de pavimentación y durante la excavación del perfil del pavimento indicado en el proyecto. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.10 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño ($CBR > 20\%$) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR > 60 % (m3).

Como estructura de soporte de pavimento, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 5 cm para las veredas de 7 cm de espesor, una base de espesor mínimo 10 cm para las entradas de vehículos y una base estabilizada de 30 cm para el acceso no unifamiliar, la cual debe cumplir con los requisitos indicados en este punto.

Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Composición y Granulometría.

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

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste "Los Angeles", NCh 1369.

Compactación. (Base CBR ≥ 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR ≥ 60)

El CBR se debe medir a 0.2” de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ"

Para el desgaste "Los Ángeles, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50 m lineales de calle o psje. o cada 350 m² como máximo.

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC). En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VICr$
- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura.

Para efectos de pago la unidad de medición será de metro cúbico de base estabilizada suministrada, instalada y compactada.

La siguiente partida se subdivide en las siguientes subpartidas de acuerdo al paquete estructural proyectado.

2.4.1.1 Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m(m³)

2.4.1.2 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,08 m (m³)

2.4.1.3 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,10 m (m³)

2.4.1.4 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,30 m (m³)

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Veredas de H.C e=0,07 m (m2).

Este pavimento consistirá en una losa de hormigón de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 1 cm. de espesor colocada sobre la base de afinado.

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".

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.

La base para las veredas será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

3.2 Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de hormigón de ancho acorde a lo estipulado en planimetría. Tendrán un espesor mínimo de 10 cm., con espesor de base de 10 cm y su construcción se ejecutará similar a las veredas detalladas anteriormente.

Se deberá colocar en todas las entradas de vehículos una malla de refuerzo electrosoldada tipo ACMA C92C o referente técnico superior sobre separadores plásticos o de concreto , a modo que el elemento quede embebido en medio de la losa.

Tolerancias y Multas.

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 500 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.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Resistencia Mecánica.

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón, será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

$$Multa = \left(1 - \frac{R_{kc \text{ de obra}}}{R_{kc \text{ del proyecto}}}\right) * 4 * A * P_u$$

R_{kc} : Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días en kg/cm²

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

$R_{kc} = R_m (1 - tv)$.

R_m = Resistencia media en kg/cm², de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0.05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

V = coeficiente de variación $v = s/R_m$

S = Desviación estándar de los resultados.

t = Coeficiente de Student para un fracción defectuosa de una 20% en función del N° de mediciones o ensayos.

A = Área total del pavimento defectuoso (m²)

P_u = Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Espesores.

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

$$Multas = \left(1 - \frac{lke}{ep}\right) * 2 * A * Pu$$

lke = Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculando de acuerdo a la siguiente expresión.

$lke = (1 - tv) em$

$v = s/em$, coeficiente de variación

em = espesor medio del pavimento

ep = espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis

A = área total del pavimento defectuoso (m^2)

Pu = precio por m^2 de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Cuando lke/ep sea menor a 0,85 , el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Cuando Rci (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm^2 ; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm^2 a los 28 días.

3.3 Calzada de Hormigón $e=0,14 m (m^2)$.

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de ancho igual a la distancia comprendida entre las líneas de soleras y de cierre. Tendrán un espesor mínimo de 14 cm en base a hormigón con una resistencia media a la flexotracción de 50 kg/cm^2 a los 28 días con espesor de base de 30 cm de acuerdo a lo indicado en planimetría.

Los controles, tolerancias y multas serán los establecidos en el Capítulo 2C ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN DEL MANUAL DE PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS 2008.

3.4 Dispositivo de Rodado (m^2).

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de 0,4x0,40 m y 36 mm de espesor tipo minvu 0 marca Budnik, Atrio o referente técnico equivalente en todos los dispositivos de rodados indicados en planimetría. Las baldosas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 20 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de ± 0.5 mm y en el espesor ± 2 mm.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en la Tabla 6-9 del art 6.4 del código de normas MINVU.

Procedimiento.

- **Preparación superficie:** La sub-rasante debe cumplir con lo indicado en el apartado 2.2 de las presentes especificaciones técnicas.
- **Capa de Hormigón:** La capa de hormigón a emplear será de 0,05 m de espesor, y se regirá a lo establecido en el punto 3.1 de las presentes especificaciones.
- **Base de Mortero:** Sobre el radier de hormigón limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:4 en peso. A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

- **Colocación de las Baldosas:** Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

- **Sellado de juntas:** Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.
- **Curado y puesta en servicio:** Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

No obstante, el proyectista puede especificar condiciones más exigentes.

Las baldosas adosadas a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3mm.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 0.5 % para baldosas lisas y a 1% para baldosas de superficies texturizadas.

Ensayos.

Ensayo de flexotracción.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en punto 6.4.4.1 del Código de Normas MINVU

Ensayo de desgaste.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el punto 6.4.4.2 del Código de Normas MINVU

La aceptación de las baldosas se regirá a lo señalado en el punto 6.4.5 del Código de Normas MINVU.

Se deberá considerar en esta partida el suministro, colocación de la capa de hormigón, base de mortero, colocación de las baldosas, sellado de juntas y todo aquellos detalles menores que permitan el término correcto del pavimento.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

3.4.1 Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m²)

La partida considera para su pago el suministro, instalación y sellado de juntas de baldosas microvibradas de acuerdo a lo especificado en la sección anterior, se medirá en metros cuadrados de suministro e instalación de baldosa táctil.

3.4.2 Mortero de Pega 382,5 kg cem /m³ (m³)

La partida contempla para efectos de pago la confección e instalación de una capa de mortero de espesor de acuerdo a lo indicado en el proyecto. Se medirá en metro cúbico de mortero de pega confección e instalado.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

Para todas las Veredas proyectadas, se debe considerar el uso de soleras de confinamiento de acuerdo las disposiciones entregadas en este punto. La I.T.O deberá exigir en caso de requerirse la sustitución de todas las soleras existentes que se encuentren dañadas o quebradas.

4.1 Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A rebajada en los accesos a veredas y accesos vehiculares. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo. Además se deberá considerar los rebajes de los dispositivos de rodados en los encuentros de la vereda con las calles y/o pasajes considerando un rebaje mínimo de 2 m por esquina. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo A	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	17

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

Valor Individual Mínimo	14
--------------------------------	-----------

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombro, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada o la que indiquen 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 5mm.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil indicado en el proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan otras condiciones, se puede

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

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

4.2 Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (ml).

Se considera la instalación de solera tipo C en los sectores indicados en planimetría. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo C	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	C
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

Resistencia al Impacto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

	Tipo Solera
	C
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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

REPOSICIÓN DE VEREDAS POBLACIÓN LAS ÁGUILAS

5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante

6 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

6.1 Restitución Tapa de Cámara 1.6 x 1.6 m (uni).

La partida considera la restitución de tapas de cámaras deterioradas y en mal estado de acuerdo a lo indicado en el detalle planimétrico.

Se debe confeccionar, suministrar e instalar tapas de cámara cuadradas de 1.60 x 1.60 m confeccionadas con concreto de 425 kg cem/ m3 con malla en base a fierros ϕ 5/16", revestida con mortero 595 kg. Cem / m3.

6.2 Restitución Tapa de Cámara 0.70 x 0.70 m (uni)

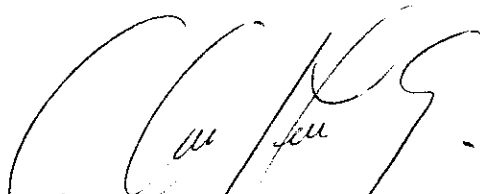
La partida considera la restitución de tapas de cámaras deterioradas y en mal estado de acuerdo a lo indicado en el detalle planimétrico.

Se debe confeccionar, suministrar e instalar tapas de cámara cuadradas de 0,70 x 0,70 m confeccionadas con concreto de 425 kg cem/ m3 con malla en base a fierros ϕ 5/16", revestida con mortero 595 kg. Cem / m3.

Los elementos que constituyen la tapa de cámara (anillo palastro, cañ. Fe Galvanizado, etc.) serán los especificados en el plano de detalles.

6.3 Pasamanos Doble (ml)

Se considera la instalación de un pasamanos doble de acero inoxidable en base a tubos de 1 1/2" x 2,0 mm fijado a piso mediante flanges en base a plancha de 5 mm el cual será dispuesto en la rampa proyectada en la intersección de Av. Colina con Calle E costado sur. La partida considera el suministro e instalación del pasamanos.



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales. Mejoramiento Calle Freddy Maturana.

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA.
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN.
REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO.
COMUNA : COLINA.
UBICACIÓN : PORTAL ANDINO-CENTENARIO II.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	8
1.1	Gastos Adicionales.....	8
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	8
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	9
1.2.4	Remoción pavimento asfáltico (m2).....	9
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).....	9
1.2.6	Extracción Soleras y Transporte a Botadero (ml).....	9
2	OBRA GRUESA.....	9
2.1	Excavación en Corte (m3).....	9
2.2	Traslado a Botadero (m3).....	10
2.3	Bases Granulares.....	10
2.3.1	Base CBR>100% (m3).....	10
3	CAPA DE RODADURA.....	12
3.1	Imprimación base p/carpeta asfáltica (m2).....	12
3.2	Calzada de Concreto Asfáltico esp= 0.07m (m2).....	15
4	ELEMENTO DE CONFINAMIENTOS.....	17
4.1	Suministro y Colocación de Soleras tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).....	17
5	ASEO Y LIMPIEZA.....	18

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

5.1	Aseo General (gl).	18
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	19
6.1	Satélite de Refuerzo.	19
6.1.1	Horm. Cem 340 kg cem.m3 (m3).....	19
6.1.2	Fierro Estruct. Sumin. Colocación (A63-42H).....	22
6.2	Restitución Tapa de Cámara (N°).....	22

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Mejoramiento Calle Freddy Maturana, entre las calles Lo Seco y Arturo Alessandri Palma.

0.2 Propietario.

El proyecto Mejoramiento Calle Freddy Maturana, ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles para SERVIU RM indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
 - Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
 - Presupuesto Compensado.
 - Programa de Trabajo.
 - Especificaciones Técnicas.
 - Bases Administrativas
 - Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
 - Modificaciones de contrato si corresponde.
 - Estados de Pagos cursados.
 - Facturas pagadas.
 - Certificados de Recepción Municipal.
 - Certificado del Servicio de Salud.
 - Certificado Destino Final Escombros
 - Autorizaciones Municipales
 - Informe Favorable y Pre-informe Técnico.

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de Calzada.
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias 2008
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del CONTRATISTA.

Será requisito Obligatorio del **CONTRATISTA** al momento de firmar el **CONTRATO** estar inscrito en el **Registro Nacional de Contratistas (RENAC)** del **Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

Será de responsabilidad del **CONTRATISTA** la elaboración del proyecto de ingeniería, el que deberá ser desarrollado por el adjudicatario y aprobado por la Subdirección de Pavimentación y Obras Viales de SERVIU RM. El proyecto deberá estar basado en los tramos de calles y entrecalles definidos en el Pre-informe Técnico SERVIU, respetando además los anchos y perfiles establecidos. No se podrán realizar modificaciones sin la autorización previa de la ITO, del mandante y del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre la calzada. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por el I.T.O SERVIU y en su defecto por el I.T.O municipal. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción del camino, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra estime necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MINVU) designado por el Departamento Obras de Pavimentación de SERVIU RM

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisorias correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisorias, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos.

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, de diseño entregado por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago en llamado a licitación.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a un altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de 25x25x40 cm.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

El letrero se deberá encontrar instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2).

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal replanteará la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno así como las líneas de soleras. No se podrá continuar con las etapas posteriores de la ejecución de las obras, mientras la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.) del SERVIU Metropolitano no haya recepcionado satisfactoriamente esta partida, registrándola en el Libro de Obras.

1.2.4 Remoción pavimento asfáltico (m2).

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 y cuenta del Contratista la reposición de cualquier área de pavimento existente que resultare removida o desplazada fuera de los límites señalados en el proyecto o de acuerdo a lo indicado por el I.T.O SERVIU.

La partida incluye la demolición y retiro de pavimentos asfálticos de cualquier espesor y composición, su transporte quedará considerado dentro de la partida Retiro de Escombros de las presentes Especificaciones.

1.2.5 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad previo retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.2.6 Extracción Soleras y Transporte a Botadero (ml).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación en Corte (m3).

La plataforma de la vía se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

En caso de encontrar material inadecuado en la capa de sub-base debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de base se deberá proceder como se indica:

- El suelo se escarificará 0.20 m y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.

- La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

- El **CONTRATISTA** deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

La sub-base terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

Controles.

Los controles serán los mismos indicados en el punto 2.3.1 de las presentes EE.TT.

2.2 Traslado a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades Remoción Pavimento Asfáltico y Excavación en Corte. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Bases Granulares.

2.3.1 Base CBR>100% (m3).

Se consulta dentro del proyecto la confección de una capa de base estabilizada de 20 cm de espesor, previo a su colocación se deberá cumplir lo siguiente:

Preparación de Terreno

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de la plataforma se deberá proceder como se indica:

- El suelo se escarificará 0.20 m y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.

- La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

- El **CONTRATISTA** deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

La plataforma terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

Materiales.

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

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 60 % o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM, tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1 1/2"	70-100
1"	55-85
3/4"	45-75
3/8"	35-65
N°4	25-55
N°10	15-45
N°40	5-25
N°200	0-8

La fracción que pasa por la malla N° 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla N° 40.

La fracción que pasa la malla N° 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla N° 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Desgastes "Los Ángeles"

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

Poder de soporte california (CBR)

Base CBR \geq 100%.

El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Compactación.

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Controles.

Los controles de compactación, uniformidad de compactación, CBR, graduación y límites de Atterberg y Desgaste de Los ángeles serán controlados de acuerdo a lo indicado en el punto 2.6 Controles de las **Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación en Hormigón del Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias 2008.**

Tolerancia de espesor y terminación superficial.

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y – 8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Imprimación base p/carpeta asfáltica (m²).

Se deben usar productos en base a emulsiones especialmente diseñadas y debidamente aprobadas por SERVIU RM u organismo pertinente para ser utilizadas como imprimante, con una dosis de entre 0,8 y 1,2 l/m².

El asfalto debe cumplir con los requisitos estipulados en la Norma NCh 2440, con un equivalente de xilol no mayor a 20% en el Ensayo de la Mancha con heptano-xilol, determinado según el Método NCh 2343.

Si la pendiente es alta el **CONTRATISTA** debe asegurar la dosis solicitada de asfalto.

Cuando se autorice el uso de arena para corregir sectores con exceso de asfalto, esta no debe ser plástica y debe estar libre de materias orgánicas. Además, su granulometría debe ajustarse a la banda granulométrica indicada en la siguiente tabla.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Banda Granulométrica		
Tamices		% que pasa en peso
Nch	ASTM	
10 mm	3/8"	100
5 mm	N°4	80-100
0,08 mm	N°200	0-5

Precauciones, equipos y almacenamiento.

El asfalto debe almacenarse en estanques cerrados metálicos de hormigón armado o de fibra de vidrio (en ningún caso del tipo diques), los que, en todo momento, deben mantenerse limpios y en buenas condiciones de funcionamiento.

El manejo del asfalto debe efectuarse de manera de evitar cualquier contaminación con materiales extraños.

El equipo de limpieza debe incluir barredoras autopropulsadas.

No se debe efectuar imprimaciones si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se deben efectuar únicamente cuando la temperatura atmosférica sea de, por lo menos, 10°C y subiendo, y la temperatura de la superficie a tratar no sea inferior a 10°C.

Para el caso de las zonas extremas, donde las condiciones anteriormente mencionadas sean predominantes, es posible autorizar su ejecución por parte de la inspección técnica de obra, siempre y cuando se dispongan las medidas necesarias para mitigar el factor lluvia y compensación de temperatura.

Los distribuidores de asfalto deben consistir, preferentemente, en depósitos montados en dispositivos móviles aislados y provistos de un sistema de calentamiento que generalmente calienta el asfalto, haciendo pasar gases a través de tuberías situadas en su interior. Deben disponer de un grupo de motobombas adecuadas para manejar productos con viscosidad entre 20 y 120 centistokes.

Es posible utilizar equipos distribuidores manuales, cuidando que la aplicación sea uniforme.

Antes de comenzar los trabajos de imprimación, el **CONTRATISTA** debe revisar sus equipos, los que, para asegurar un riego uniforme, deberán cumplir, al menos, con los siguientes requisitos:

- El equipo distribuidor mantendrá continua y uniformemente la presión requerida a lo largo de toda la longitud de la barra regadora.
- Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas deberán ser calentadas a la temperatura requerida.
- La disposición de las boquillas será la adecuada; el ancho del abanico será igual en todas ellas y formará con la barra un ángulo apropiado, normalmente de 17° a 33°, en tanto que las extremas formarán un ángulo entre 67° y 90°.
- El ángulo de incidencia del riego con la superficie del camino será de 90° ±5°.
- La altura de las boquillas deberá asegurar un adecuado traslape de los abanicos de distribución.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

- El distribuidor se desplazará a una velocidad tal que mantenga un riego homogéneo. La velocidad del distribuidor y la bomba de asfalto se controlarán mediante dispositivos incorporados al equipo.
- La temperatura del asfalto en el estanque se controlará con termómetros que permitan medirla en forma rápida.

Preparación de la Superficie a Imprimir

Antes de imprimir se deberá retirar 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 podrá rociar ligeramente con agua, antes de imprimir, en todo caso, no se deberá imprimir hasta que toda el agua de la superficie haya desaparecido.

Aplicación del Asfalto

Los asfaltos cortados no deben ser calentados a una temperatura superior a la correspondiente al punto de inflamación. La temperatura de aplicación debe ser aquella que permita trabajar con viscosidades comprendidas entre 20 y 120 centistokes.

Dependiendo de la textura de la superficie a imprimir, la cantidad de asfalto a colocar se debe determinar en terreno, debiéndose establecer la cantidad definitiva, considerando obtener una penetración mínima de 5 mm 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, frescos o húmedos.

Si la imprimación seca antes de 6 horas, salvo en épocas muy calurosas y secas, se debe verificar la dosis y las características del imprimante y de la superficie que se esté imprimando.

El material asfáltico debe distribuirse uniformemente por toda la superficie, aplicando la dosis establecida con una tolerancia de 15%. Se debe verificar la tasa de aplicación resultante cada 3.000 m² de imprimación o, como mínimo, una vez por día.

Si después de transcurrido el tiempo de absorción y secado establecido aun quedaran áreas con asfalto sin penetrar, la inspección técnica de obra tiene la facultad para autorizar el recubrimiento con arena, la que debe cumplir con lo especificado anteriormente. Por otra parte, toda área que no haya quedado satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, debe tratarse en forma adicional mediante riego manual. Si estas reparaciones no resultan satisfactorias a juicio de la inspección técnica de obra, se debe proceder a escarificaren 10 cm la superficie afectada, para volver a recompactar e imprimir.

Es importante que las estructuras, la vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, sean protegidas, cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deben mantenerse hasta que el asfalto haya curado completamente.

Las superficies imprimadas deben conservarse sin deformaciones, saltaduras, baches o suciedad, hasta el momento de colocar la capa siguiente; esta solo se debe colocar una vez que se verifique que el imprimante haya curado totalmente.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

3.2 Calzada de Concreto Asfáltico esp= 0.07m (m2).

Se consulta la colocación de una carpeta de concreto asfáltico de espesor 0.07 m en el tramo indicado en planimetría

La partida se refiere al reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura del pavimento asfáltico, cuando el daño afecte tanto a la capa asfáltica como al menos parte de la base. El procedimiento se aplica para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos de las diversas capas asfálticas y/o por debilitamiento de la base, sub-base o sub-rasante

Materiales:

Base Estabilizada.

Se verificará que la base a remover se reemplace por materiales que cumplan lo estipulado en la partida 2.3.1 Base Estabilizada CBR > 100% de las presentes especificaciones.

Ligantes.

Para la imprimación se usarán materiales que cumplan con lo señalado en el punto 3.1 imprimación base p/ carpeta asfáltica de las presentes especificaciones técnicas.

Mezcla Asfáltica.

En la reparación de pavimentos de concreto asfáltico en caliente, se usará de preferencia, mezclas asfálticas en caliente, que cumplan con la banda granulométrica IV-12 del art 5.11 del Código de normas MINVU, ligadas con cemento asfáltico tipo 60-80 ó 80-100. Finalmente la dosificación se ajustará a lo indicado en el art 5.11 antes mencionado

Procedimiento:

- **Remoción del Área de Trabajo:**

Se debe delimitar el área a remover, demarcándola con pintura, de forma rectangular o cuadrada y que comprenda toda la zona deteriorada que presente fallas o baches e incluyendo, aproximadamente, unos 300 mm de pavimento en buenas condiciones.

Las mezclas asfálticas se deben cortar de tal forma que las paredes queden verticales, utilizando de preferencia sierras, pero también pueden emplearse taladros.

Cuando se reparen baches, la remoción debe alcanzar como mínimo hasta el punto más profundo de éstos y continúe, si a ese nivel el material no se encuentra firme.

En la reparación de los otros tipos de fallas, se retiren todas las capas asfálticas, y se continúe con la base y la sub-base hasta encontrar una superficie firme y densa.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Al programar la profundidad de la remoción, idealmente, todo lo removido se reemplace por mezclas asfálticas, aun cuando parte de ello corresponda a antiguas bases o sub-bases.

Sólo cuando la extensión del área por reemplazar sea muy importante y, simultáneamente, el espesor sea igual o superior a 150 mm, se opte por reemplazar la base y/o sub-base, por materiales de tipo base y en tal caso, las bases y sub-bases se cortan de manera que sus paredes queden con una inclinación del orden 1:3 (H: V) hacia dentro, de manera que sirvan de apoyo al material que se agrega.

El fondo de la excavación deberá ser paralelo a la rasante.

- **Reemplazo de Base y Sub-base:** Antes de iniciar la colocación de los materiales de reemplazo se debe revisar el fondo y paredes de la excavación, para verificar que no existen o han existido escurrimientos de aguas. Si ello así ocurre es conveniente asegurar que los escurrimientos sean evacuados en el futuro.

Se deberá verificar que se coloque sólo el tipo de material de reemplazo acorde a los requisitos indicados en la partida 2.3.1 Base Estabilizada CBR > 100% de las presentes especificaciones

El material se deberá colocar por capas de no más de 150 mm de espesor, compactándola con equipos apropiados hasta alcanzar, al menos, el 95% de la D.M.C.S según ASTM 4253, o el 80% de la densidad relativa, según ASTM D 4253 of 2000 o ASTM D 4254 Of 2000, según corresponda.

- **Relleno con Mezclas Asfálticas:** Se debe verificar que :
 - Se imprime el fondo de la zona en que se hace la remoción o que queda después de reemplazar la base o la sub-base, utilizando el ligante señalado en la partida 3.1 Imprimación base p/carpeta asfáltica.
 - Las paredes de las capas asfálticas, se limpien eliminando todas las partículas sueltas y luego, de preferencia, mediante soplado, se retire el polvo.
 - A continuación, la superficie se recubra con el ligante, mediante una escobilla u otro elemento similar que permita un cubrimiento uniforme (normalmente se coloca entre 1,3 y 2,4 l/m²)
 - Antes de Colocar la mezcla asfáltica de relleno, se debe verificar que la emulsión imprimante haya penetrado según lo especificado
 - La mezcla se extienda y nivele mediante rastrillos, restituyendo las pendientes originales y colocando la cantidad adecuada para que sobresalga unos 6 mm sobre el pavimento circundante.
 - En los extremos y coincidiendo con las líneas de corte de la zona, se recorta la mezcla, de manera de dejar paredes verticales y retirar cualquier exceso.
 - La compactación se haga con un rodillo neumático o liso de 3 a 5 t de peso. Alternativamente puede usar un rodillo manual, dependiendo del espesor de la capa por compactar. El desnivel máximo tolerable entre la zona reparada y el pavimento que la rodea es de 3 mm.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

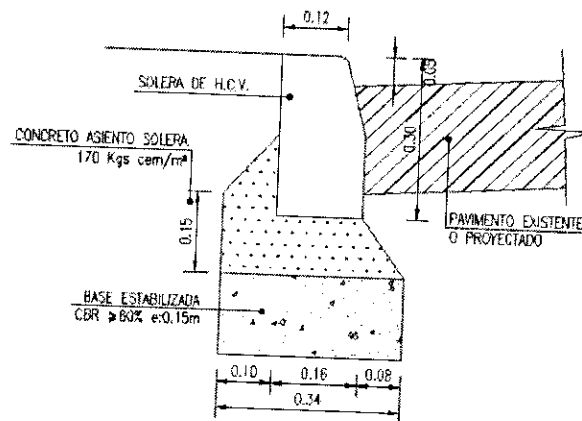
- Cuando los trabajos se realicen con la calle en servicio, antes de iniciarlos, se adopten las medidas de seguridad necesarias para la óptima ejecución de los trabajos.

4 ELEMENTO DE CONFINAMIENTOS.

4.1 Suministro y Colocación de Soleras tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A, recta, curva o rebajadas de acuerdo a lo señalado en planimetría. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo.

Esquema Instalación Solera Rebajada.



Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	31
Valor Individual Mínimo	25

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	80
Valor Individual Mínimo	70

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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.

5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

6 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

6.1 Satélite de Refuerzo.

6.1.1 Horm. Cem 340 kg cem.m3 (m3).

La siguiente partida hace referencia al suministro, colocación y compactación del hormigón necesario para la construcción de los satélites de refuerzo.

Podrá utilizarse cualquier tipo de cemento nacional, que cumpla las condiciones de la Norma I.N.N. Nch 148 y que se encuentre en buen estado de conservación. Se deberá almacenar en lugares cubiertos, de una forma que permita su empleo en el mismo orden que se reciba en la obra.

Los cementos dudosos serán sometidos a los ensayos que determine la I.T.O en un laboratorio oficial.

Agua

Los hormigones deberán ser confeccionados con agua potable.

Áridos

Los áridos empleados en los hormigones provendrán de una fuente conocida de abastecimiento, aprobada por la I.T.O. Para tal objeto se aceptarán los certificados de que disponga el proveedor de los áridos, siempre que éstos no tengan una antigüedad superior a 15 días y provengan de un laboratorio oficial.

El **CONTRATISTA** deberá demostrar, antes de iniciar los trabajos, que los áridos cumplen las condiciones establecidas en la norma I.N.N Nch 163.

La I.T.O podrá dispensar el cumplimiento de ésta condición en el caso que los áridos provengan de una planta productora de calidad reconocidamente aceptable, que tenga antigüedad de funcionamiento no inferior a dos años.

El **CONTRATISTA** deberá considerar como mínimo el empleo de dos tipos de áridos para la confección de hormigón. Estos deberán permitir obtener una granulometría combinada continua, que éste dentro de la banda estipulada en la norma I.N.N Nch 163.

El tamaño máximo del árido grueso no excederá de 1 1/2". La I.T.O podrá, si lo considera necesario rebajarlo, a un menor valor.

Aditivos.

El uso de aditivos deberá ser autorizado por la I.T.O, quién indicará las condiciones de su empleo.

Dosificación del Hormigón.

La dosificación a emplear será establecida por un laboratorio aprobado por SERVIU RM. La dosificación deberá indicar también la dosis de agua y el asentamiento del cono previsto para ella. Sin perjuicio de lo anterior, se utilizará una dosificación mínima de 340 kg de cem /m3

Fabricación del Hormigón.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

El hormigón deberá ser fabricado en betoneras, cuyo estado de conservación será revisado y aprobado por la I.T.O previamente su utilización.

La medida de los materiales deberá hacerse preferentemente en peso. Se autorizará la medida en volumen, siempre que los elementos de medición se calibren al comienzo de su empleo, efectuándose verificaciones periódicas del peso contenido en ellos. La cantidad de hormigón preparado por masadas deberá ajustarse de manera que el cemento se mida en cantidades enteras de bolsas.

El tiempo de amasado no deberá ser inferior a 1,5 minutos.

El **CONTRATISTA** podrá sustituir el hormigón fabricado en obra por hormigón prefabricado en camiones mezcladores (Mixer).

Preparación de la superficie a hormigonar.

La superficie donde se colocará el hormigón deberá estar limpia de toda suciedad acumulada y material suelto, para lo cual deberá efectuarse una limpieza y lavado previo,

La superficie que recibirá el hormigón deberá estar humedecida durante 12 horas previas a la hormigonadura, pero no deberá presentar agua acumulada.

Colocación y Compactación del Hormigón.

El hormigón utilizado en obra deberá tener una consistencia similar a la indicada en la dosificación correspondiente. Su asentamiento medio de cono estará comprendido entre ± 3 cm del indicado en la dosificación. El hormigón deberá ser colocado antes de transcurridos 45 minutos de su preparación. Al colocar el hormigón deberá evitarse que se agregue el árido grueso contenido en él. Si esta situación se presentara, el árido grueso será restituido por paleo hacia los volúmenes donde haya déficit de árido grueso.

El hormigón deberá colocarse lo más cerca posible de su ubicación final dentro del elemento del proceso de hormigonado.

La colocación deberá hacerse siempre en capas horizontales de una altura máxima de 0,22 m.

El hormigón se compactará mediante vibrador de inmersión, cuya sonda tendrá un diámetro mínimo de 2" y cuya frecuencia de vibración no será inferior a 5000 rpm. La vibración se hará en forma ordenada y sistemática, de manera que no quede hormigón mal vibrado al colocar la siguiente capa.

En periodos de tiempo frío, deberá tomarse la precaución de no hormigonar en los lapsos en que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, salvo que el **CONTRATISTA** tome precauciones para proteger al hormigón, aislando con un material apropiado (Aislapol o similar) las superficies libres. Además, deberá cuidarse de alargar los periodos de desmoldado y descimbre hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia necesaria.

Los tiempos de desmoldado serán establecidos por la I.T.O, de acuerdo a las temperaturas registradas.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Terminación del Hormigón.

Las terminaciones que deberán darse a las superficies del hormigón serán las siguientes:

- Terminación tipo 1 (T1), para: caras exteriores de muros bajo tierra
- Terminación tipo 2 (T2), para: fondos de radieres, caras en contacto con agua de los muros, losas caras exteriores e interiores visibles de muros y losas.

El tipo de terminación será definido de acuerdo a la nomenclatura que se indica a continuación, limitando las irregularidades progresivas y bruscas que presente la superficie, a los siguientes valores:

Tipo de Terminación	Tipo de Irregularidad Superficial	
	Progresivas (mm/1,50 m)	Bruscas (mm)
T1	25	20
T2	5	3

Las tolerancias progresivas corresponden a las irregularidades suaves presentes en la superficie. La tolerancia se establecerá midiendo con una regla de 1,5 m de longitud aplicada sobre la superficie en cualquier dirección.

Las tolerancias bruscas corresponden a resaltes y escalones en la superficie. La tolerancia se aplicará midiendo directamente la pared del escalón.

Curado del Hormigón.

El periodo de curado mínimo del hormigón será de 14 días continuados. El curado del hormigón deberá hacerse tan pronto como el hormigón haya empezado su endurecimiento. El curado será de preferencia húmedo en cuyo caso deberá asegurar una humedad continua y permanente.

El curado húmedo podrá reemplazarse por el uso de un compuesto de sellado, el cual se colocará conforme a las instrucciones del fabricante y deberá dejar una película de espesor uniforme y continuo.

El compuesto de sellado no podrá usarse en superficies que constituyan superficies de hormigonado.

Control del Hormigón.

La I.T.O controlará la calidad del hormigón empleado por el **CONTRATISTA** verificando la medida de los materiales usados en la fabricación del hormigón o haciendo, si lo estima necesario, medidas de asentamiento del cono del hormigón, durante su fabricación o su colocación o ensayos de resistencia, mediante muestras tomadas por un laboratorio aprobado por la I.T.O y ensayadas a 7 y a 28 días.

Si los resultados obtenidos en estos controles, no son satisfactorios la I.T.O podrá tomar las siguientes medidas correctivas.

- Si las cantidades de material no corresponden a la dosificación estipulada o si el cemento es medido en fracciones de saco, exigirá al **CONTRATISTA** ajustarse a las condiciones previstas en la dosificación estudiada.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

- Si el asentamiento de cono es diferente en más de seis centímetros al indicado en la dosificación en uso, rechazará la masada de hormigón.
- Si el asentamiento de cono excede en más de 2 cm, pero no más de 5 cm al previsto, en tres medidas sucesivas, la I.T.O rechazará el hormigón.
- Si las resistencias controladas son inferiores a la mínima establecida en los planos, la I.T.O establecerá el procedimiento a seguir pudiendo ordenar la demolición parcial o total de la obra.

6.1.2 Fierro Estruc. Sumin. Colocación (A63-42H).

Se consulta el suministro y colocación del acero de refuerzo necesario para la construcción del satélite de refuerzo. El acero que se emplee deberá cumplir con las normas I.N.N. 205 Of. 60 o 210 Of 67 y las siguientes:

Barras para hormigón armado, Especificaciones Nch N° 204.

Barras con resaltes para hormigón armado, requisitos para los resaltes NCh N° 211

Aceros, barras con resaltes de alta resistencia para hormigón armado Nch N° 519.

El material deberá provenir de fábricas controladas por un laboratorio y con copia de los certificados correspondientes. No se permitirá combinar diferentes clases en el mismo elemento de una estructura.

En un mismo elemento deberá existir un mínimo de traslapos, para lo cual cada extremo de barra se desplazará del de la barra contigua. Las longitudes de los ganchos y traslapos, dobladura de las barras y recubrimiento serán los indicados en los planos, y si se omiten, se cumplirán las exigencias de la norma I.N.N 429 E Of 57.

Las armaduras se colocarán en forma cuidadosa de acuerdo con los planos y adoptando precauciones para que durante la faena no se desplacen. Antes de hormigonar, la I.T.O. verificará la limpieza de las armaduras y detalles de colocación, ordenando efectuar las medidas del caso si se encuentran deficiencias.

El acero será de calidad A 63- 42 H, salvo que se especifique otra calidad.

El precio unitario del acero considera el cortado, doblado, colocación, amarre y pernos de anclaje

6.2 Restitución Tapa de Cámara (N°).

La partida considera la restitución de tapas de cámaras deterioradas y en mal estado de acuerdo a lo indicado en el detalle planimétrico.

Se debe confeccionar, suministrar e instalar tapas de cámara tronco cónicas de diámetro superior 0,70 m confeccionadas con concreto de 425 kg cem/ m³ con malla en base a fierros ϕ 5/16", revestida con mortero 595 kg. Cem / m³.

MEJORAMIENTO CALLE FREDDY MATURANA

Los elementos que constituyen la tapa de cámara (anillo palastro, cañ. Fe Galvanizado, etc.) serán los especificados en el plano de detalles.



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales.

Mejoramiento Calle Labarca

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO

COMUNA : COLINA

UBICACIÓN : COLINA CENTRO

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	8
1.1	Gastos Adicionales.....	8
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	8
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	9
1.2.4	Extracción Soleras y Transporte a botadero (ml).....	9
1.2.5	Demolición Elementos de Pavimentación (m3).....	9
1.2.6	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (diámetro basal < 35 cms) (N°).....	10
2	OBRA GRUESA.....	10
2.1	Excavación En Corte (m3).....	10
2.2	Transporte a Botadero (m3).....	10
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR > 60 % e=0.15 m(m3).....	11
3	CAPA DE RODADURA.....	14
3.1	Calzada de HCV e=0.16 m (m2).....	14
3.2	Juntas de Dilatación (m2).....	14
3.3	Riego de Liga (m2).....	16
3.4	Calzada de Concreto Asfaltico esp= 0.07 m (m2).....	18

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.	24
4.1	Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).	24
5	ASEO Y LIMPIEZA.	26
5.1	Aseo General (gl).	26

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Mejoramiento Calle Labarca, se encuentra ubicado en el sector céntrico de la comuna contemplando las calles Labarca entre Alpatocal y Ma Esther Fuenzalida

0.2 Propietario.

El proyecto Mejoramiento Calle Labarca ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
 - Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
 - Presupuesto Compensado.
 - Programa de Trabajo.
 - Especificaciones Técnicas.
 - Bases Administrativas
 - Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
 - Modificaciones de contrato si corresponde.
 - Estados de Pagos cursados.
 - Facturas pagadas.
 - Certificados de Recepción Municipal.
 - Certificado del Servicio de Salud.
 - Certificado Destino Final Escombros
 - Autorizaciones Municipales
 - Proyecto SERVIU.

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de pavimentos
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del **CONTRATISTA**.

Será requisito **Obligatorio del CONTRATISTA al momento de firmar el CONTRATO** estar inscrito en el **Registro Nacional de Contratistas (RENAC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

Será de responsabilidad del **CONTRATISTA** la elaboración del proyecto de ingeniería, el que deberá ser desarrollado por el adjudicatario y aprobado por la Subdirección de Pavimentación y Obras Viales de SERVIU RM. El proyecto deberá estar basado en los tramos de calles y entrecalles definidos en el Pre-informe Técnico SERVIU, respetando además los anchos y perfiles establecidos. No se podrán realizar modificaciones sin la autorización previa de la ITO, del mandante y del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre el recapado. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

El **CONTRATISTA** deberá presentar un proyecto de accesibilidad universal, el que tendrá que estar visado y aprobado por la I.T.O o dirección de tránsito, en el cual se propondrá todas las señalizaciones, dispositivos u otros elementos a fin de garantizar la accesibilidad de personas con capacidad reducida.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos por normativa y en su defecto los solicitados por SERVIU RM o la I.T.O. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción del recapado, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra y en su defecto el Ministerio de Obras Públicas estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MINVU) designado por el Ministerio de Obras Públicas.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisorias correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisorias, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, el contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del **CONTRATISTA** que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo,

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a un altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero se deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de recapado que contempla el proyecto.

El **CONTRATISTA** replanteará la solución del proyecto definiendo la nueva rasante mediante dos puntos referenciales correspondientes a dos cruces consecutivos de calles. La solución para la pendiente transversal del proyecto deberá ser planteada de tal forma de respetar tanto los espesores proyectados, como los actuales bombeos existentes, compatibilizando esto con el plinto de la solera, el cual no deberá ser inferior a los 7 cm. En todos los casos las soluciones planteadas deberán asegurar el libre escurrimiento de las aguas y adecuados empalmes con el pavimento que se conserva para lo cual se deberán hacer los ajustes necesarios a fin de mejorar lo actual, en coordinación con la I.T.O.

Se deberá poner especial atención en los cruces de calles, para lo cual se deberá realizar un completo levantamiento del cruce a fin de estudiar en conjunto con la I.T.O la mejor forma de compatibilizar el cumplimiento de espesores en todos los puntos, con lo expuesto en el párrafo anterior en relación al escurrimiento de las aguas.

1.2.4 Extracción Soleras y Transporte a botadero (ml).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

1.2.5 Demolición Elementos de Pavimentación (m3).

El área a demoler será delimitada cortando el pavimento existente con sierra de disco abrasivo con incrustaciones de diamante, penetrando como mínimo 10 cm en el corte.

El área interior será demolida con el uso de equipo rompedor de pavimentos, evitando dañar el pavimento que se conserva, en el caso que el hormigón de demolición contenga barras de amarre estas se cortarán a no menos de 40 cm del límite del área a remover.

Los escombros resultantes serán transportados hasta el botadero propuesto por el **CONTRATISTA** y aprobado por la I.T.O., el cual se podrá encontrar a cualquier distancia del lugar de las obras. El

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

retiro será a la brevedad, no superando más de 24 horas desde la demolición. En ningún caso se podrá obstaculizar aceras, accesos o áreas de pavimento fuera del área de la demolición.

1.2.6 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (diámetro basal < 35 cms) (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad antes del retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación En Corte (m3).

La plataforma de la vereda se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

2.2 Transporte a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante la demolición de elementos de pavimentos (Losas de hormigón) y la excavación necesaria para dar cabida al perfil proyectado de la obra a ejecutar). El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.10 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño ($CBR > 20\%$) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR > 60 % e=0.15 m(m3).

Como estructura de soporte de pavimento, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 15 cm, la cual debe cumplir con los requisitos indicados en este punto.

Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Composición y Granulometría.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

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

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20
N°200	2-8

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste "Los Angeles" , NCh 1369.

Compactación. (Base CBR ≥ 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR ≥ 60)

El CBR se debe medir a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ"

Para el desgaste "Los Ángeles, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50 m lineales de calle o psje. o cada 350 m² como máximo.

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC). En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VIC_r$

- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Calzada de HCV e=0.16 m (m2).

Esta partida corresponde a la reposición de pavimentos en hormigón debido al reemplazo de tramos en mal estado estado (con recapado posterior) y/o reemplazo debido a intervenciones en la subrasante.

En base al proyecto el **CONTRATISTA** delimitará la zona a intervenir de acuerdo al proyecto, aspecto a ser revisado y recibido por la I.T.O, lo que deberá consignarse en el libro de obras.

La ejecución del pavimento de hormigón deberá cumplir con todas las normas y Especificaciones Técnicas del SERVIU RM (especificaciones técnicas para obras de pavimentación en hormigón), así como las normas INN respectivas.

Los requisitos de condiciones ambientales, dimensiones, moldes, materiales, juntas, resistencias, controles, tolerancias y multas son los descritos en las especificaciones técnicas de pavimentación en hormigón del Manual de pavimentación y Aguas Lluvias 2008. Sin perjuicio de lo anterior, deben respetarse los siguientes puntos:

Dimensiones: El pavimento tendrá una carpeta de rodado conformada por una losa de hormigón del espesor y anchos indicado en la memoria y en los planos. A menos que el proyecto indique lo contrario, el pavimento tendrá juntas transversales a una separación máxima de 3,50 m y juntas longitudinales a una separación máxima de 3,50 m

Sello: El sello de juntas deberá cumplir con los requerimientos indicados en el punto 3.2 Sello de Juntas y Grietas de Cualquier Ancho.

Compactación: A fin de evitar copiar las imperfecciones (deformaciones) longitudinales presentes en ambos costados de la losa de HCV proyectada, se evitará en la faena de hormigonado el apoyo y deslizamiento de la cercha vibradora sobre elementos adyacentes existentes tales como soleras, pavimentos, etc.

3.2 Juntas de Dilatación (m2).

En este apartado se definen los trabajos necesarios para sellar o resellar juntas o grietas existentes en pavimentos de hormigón.

Se utilizará para el sellado de las juntas un producto tipo mastic asfáltico modificado con polímero que cumpla con lo siguiente:

Tabla 1 Requisitos sellantes

Penetración a 25°C	Máx. 60, según LNV 34
Ductibilidad a 0°	Mín 2cm, según LNV 35
Filler % en peso	Máx 25
Punto de Ablandamiento	Mín. 58 Según LNV 48

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Procedimiento de Trabajo:

Limpieza: Las juntas y grietas que contengan restos de sellos antiguos o materias extrañas, deberán limpiarse completa y cuidadosamente en toda su profundidad. Para ello se deberán utilizar sierras, herramientas manuales u otros equipos adecuados que permitan remover el sello o material antiguo sin afectar el hormigón. No deberán utilizarse barretas, chuzos o equipos neumáticos de percusión u otras herramientas o elementos destinados a picar la junta que puedan soltar o desprender trozos de hormigón.

En general no se deberán usar solventes para remover el sello antiguo, salvo que se demuestre que el procedimiento no significará ni transportar los contaminantes más al interior de la junta, ni una impregnación mayor del hormigón con aceite u otros materiales.

Una vez removido el sello antiguo se procederá a repasar cuidadosamente barriendo con una escobilla de acero, que asegure la eliminación de cualquier material extraño o suelto. La limpieza deberá terminar con un soplado con aire comprimido con una presión mínima de 120 psi, que elimine todo vestigio de material contaminante, incluso el polvo. Antes de utilizar este equipo se deberá constatar que el aire expulsado esté completamente libre de aceites.

Riego de liga: Especial cuidado se debe dar al riego de liga, en los casos que la I.T.O lo solicite, de modo de producir una perfecta adherencia entre el sellante y las paredes de las juntas o grietas.

Sellado de juntas: Luego de la limpieza, se deberán biselar los bordes con equipo esmerilador u otro aprobado por la I.T.O., de manera de formar una cavidad de 6 mm de ancho mínimo. Se sellarán con productos tipo mastic asfáltico según lo indicado la tabla 1 Requisitos Sellantes.

Preparación de las Mezclas de Sellado.

Salvo que las instrucciones del fabricante de un determinado producto indiquen otra cosa, o cuando se utilice un imprimante en base a emulsiones asfálticas, las juntas y grietas deberán encontrarse perfectamente secas antes de comenzar el sellado. Sólo se podrá proceder a sellar cuando la temperatura ambiental sea superior a 5°C e inferior a 30°C.

El mezclado o la preparación de mezclas según correspondan, deberá realizarse con equipos mecánicos adecuados que aseguren productos homogéneos y de características constantes. La mezcla y homogeneización de productos líquidos se deberá efectuar con equipos de agitación mecánica que no supere los 150 RPM. Los calentadores deberán disponer de controles que permitan variaciones de la temperatura, incluso podrá ser necesario calentar a baño maría en aceite. En ningún momento la temperatura de colocación podrá variar en +- 6 °C respecto de la recomendada por el fabricante.

El sellado deberá ejecutarse con equipos mecánicos adecuados para asegurar un vaciado continuo y uniforme, que no deje espacios intermedios sin rellenar. La operación además deberá ser limpia, rellenando exclusivamente las áreas requeridas; cualquier material de sello derramado en zonas fuera de la grieta o junta deberá ser completamente retirado.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Los materiales extraídos o sobrantes de este procedimiento deberán transportarse hasta el botadero propuesto por el **CONTRATISTA** y aprobado por la I.T.O.

Bajo ninguna circunstancia se podrán utilizar medios manuales en obra para calentar, colocar y aplicar el sellado de juntas y grietas.

3.3 Riego de Liga (m2).

En esta partida se definen los trabajos necesarios para aplicar un riego de emulsión asfáltica sobre una superficie pavimentada, con el objeto de producir adherencia entre esa superficie y la capa asfáltica que la cubrirá

Asfalto.

En el riego de liga se deberá emplear emulsiones asfálticas, preferentemente de quiebre rápido (CRS), las cuales deberán cumplir con los requisitos estipulados en la NCh 2440, con un porcentaje de xilol no mayor a 25% en el Ensayo de la Mancha con heptano-xilol, medido según el método NCh 2343.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** verificar que los materiales a emplear se ajusten a las especificaciones. Para ello deberá presentar certificados de ensayo, como mínimo, una muestra de asfalto por cada remesa que llegue a la faena. El muestreo deberá ajustarse a lo dispuesto en el método Nch 2332.

Procedimiento de Trabajo.

Instalaciones y equipos.

El almacenamiento del asfalto así como el equipo de distribución y barrido, deberán ajustarse a los requisitos estipulados en la sección Imprimación.

Limitaciones Meteorológicas.

El riego de liga solamente deberá aplicarse cuando el pavimento esté seco. No deberá efectuarse riego de liga si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se efectuarán únicamente cuando la temperatura atmosférica sea de por lo menos 10 °C y en ascenso, y la temperatura de la superficie del pavimento no sea inferior a 10°C.

Distribuidores de Asfalto.

Los distribuidores de asfalto deben consistir, preferentemente, en depósitos montados en dispositivos móviles aislados y provistos de un sistema de calentamiento que -generalmente- calienta el asfalto, haciendo pasar gases a través de tuberías situadas en su interior. Deben disponer de un grupo de motobombas adecuadas para manejar productos con viscosidad entre 20 y 120 centistokes.

Es posible utilizar equipos distribuidores manuales, cuidando que la aplicación sea uniforme. Antes de comenzar los trabajos de imprimación, el **CONTRATISTA** debe revisar sus equipos, los que, para asegurar un riego uniforme, deberán cumplir, al menos, con los siguientes requisitos:

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

- El equipo distribuidor mantendrá continua y uniformemente la presión requerida a lo largo de toda la longitud de la barra regadora.
- Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas deberán ser calentadas a la temperatura requerida.
- La disposición de las boquillas será la adecuada; el ancho del abanico será igual en todas ellas y formará con la barra un ángulo apropiado, normalmente de 17° a 33°, en tanto que las extremas formarán un ángulo entre 67° y 90°.
- El ángulo de incidencia del riego con la superficie del camino será de 90° ±5°.
- La altura de las boquillas deberá asegurar un adecuado traslape de los abanicos de distribución.
- El distribuidor se desplazará a una velocidad tal que mantenga un riego homogéneo. La velocidad del distribuidor y la bomba de asfalto se controlarán mediante dispositivos incorporados al equipo.
- La temperatura del asfalto en el estanque se controlará con termómetros que permitan medirla en forma rápida.

Preparación de la Superficie a Regar

Antes de aplicar el riego de liga deberá prepararse el pavimento existente eliminando los materiales sueltos, el polvo, la suciedad y todo otro material extraño. También se efectuarán los bacheos, sellos de juntas y grietas, parches, etc., que indique el proyecto.

Aplicación del Asfalto

La aplicación del material asfáltico se efectuará mediante distribuidores a presión que cumplan con lo estipulado con anterioridad.

Cuando se debe mantener el tránsito, el riego de liga deberá aplicarse sólo en una mitad del ancho de la calzada. En tales circunstancias el riego de la segunda mitad deberá iniciarse sólo cuando la primera se encuentre cubierta con la capa correspondiente y transitable.

Las emulsiones se aplican diluidas en agua en proporción 1:1 y a razón de 0.40 y 1.0 l/m² de superficie. La dosis mayor se aplicará sobre superficies fisuradas y oxidadas. La dosis definitiva a aplicar será determinada en terreno mediante sectores de pruebas.

Las emulsiones diluidas se aplicarán a una temperatura comprendida entre 50°C y 85 °C.

El asfalto deberá distribuirse uniformemente sobre toda la superficie a tratar, incluso sobre las paredes verticales que se generan en las uniones longitudinales entre pistas pavimentadas en asfalto, así como también en las juntas transversales de construcción. La dosis establecida en terreno se aplicará con una tolerancia de +- 15%. Se deberá verificar la tasa de aplicación resultante cada 3000 m² de riego de liga o como mínimo, una vez al día. Toda área que no resulte satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, deberá tratarse en forma adicional mediante riego manual.

Las estructuras, vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

deberán mantenerse hasta que la emulsión haya quebrado completamente y no se produzcan salpicaduras.

Las superficies regadas deben conservarse sin saltaduras o suciedad hasta el momento de colocar la capa siguiente.

3.4 Calzada de Concreto Asfáltico esp= 0.07 m (m2).

Esta sección corresponde a los trabajos necesarios para la ejecución de recapados asfálticos en caliente. Se incluyen además los requisitos para el transporte, la distribución y la compactación de la mezcla que será utilizada para reemplazar la carpeta asfáltica existente, en un espesor definido en el proyecto.

En base a los planos de proyecto el **CONTRATISTA** delimitará la zona afecta a este tratamiento, la que deberá ser revisada y recibida por la I.T.O, consignándolo en el libro de obras.

Mezcla Asfáltica en Caliente.

Materiales.

Áridos.

Los áridos deben clasificarse y acopiarse separados en al menos tres fracciones: gruesa, fina y polvo mineral (filler). Los materiales deben acopiarse en canchas habilitadas especialmente para este efecto, de manera que no se produzca contaminación ni segregación de los materiales. Las distintas fracciones deben ajustarse a los siguientes requisitos:

Fracción Gruesa.

Deberá estar constituida por partículas chancadas, limpias y tenaces que se ajusten a los requisitos que se indican a la tabla A según el tipo de mezcla que se especifique en el proyecto.

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLICA		MÉTODO
	CAPA DE SUPERFICIE	CAPA BINDER	
Desgaste " Los Ángeles" (Máx.)	35%	40%	NCh 1369
Partículas Chancadas (Mín.) (al menos dos caras fracturadas)	70%	60%	LNV 3
Partículas Lajeadas (Máx.)	10%	10%	LNV 3
Adherencia Método Estático (Mín.)	95%	95%	LNV 9

Fracción Fina.

La fracción que pasa por tamiz 5 mm (ASTM N°4), deberá estar constituida por arenas naturales o provenientes de la trituración de rocas o gravas. Sus partículas deberán ser duras, tenaces y libres de arcilla o sustancias perjudiciales, debiendo cumplir con los requisitos indicados en la Tabla B.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Para tránsito mayor de 10^6 EE el % de arenas naturales se limita a 15%. Para tránsitos menores a 10^6 EE el porcentaje se limita a un 25%. Estos porcentajes son referidos al total del agregado.

ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		MÉTODO
	CAPA DE SUPERFICIE	CAPA BINDER	
Índice de plasticidad	NP	NP	NCh 1517 II
Adherencia Riedel-Weber	mín. 0-5	60%	LNV 10

Polvo Mineral (Filler).

El filler deberá estar constituido por polvo mineral fino tal como cemento hidráulico, o de preferencia polvo de roca, libre de materia orgánica y partículas de arcilla, debiendo ser NP. Se deberá utilizar según se requiera en la confección de las mezclas, debiendo ajustarse a la granulometría que se señala en la Tabla C.

TAMICES		% QUE PASA EN PESO
NCh	ASTM	
0,630 mm	N° 30	100
0,315 mm	N° 50	95-100
0,080 mm	N° 200	70-100

Mezcla de Áridos.

Los áridos combinados deberán cumplir con los requisitos indicados en la tabla D.

Las distintas fracciones de áridos deberán combinarse en proporciones tales que la mezcla resultante cumpla con alguna de las bandas granulométricas especificadas en las tabla E.

REQUISITOS PARA ÁRIDOS COMBINADOS			
ENSAYO	TIPO DE MEZCLA ASFÁLTICA		MÉTODO
	Superficie	Binder	
Sales Solubles (Máx.)	2%	3%	NCh 1444
Equivalente de Arena (Mín.)	50%	45%	NCh 1329
Desintegración por Sulfato de Sodio (Máx.)	15%	15%	LNV 74

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

BANDA GRANULOMÉTRICA DE ÁRIDOS - GRANULOMETRÍA DENSA			
DENOMINACIÓN		IV-20 (espesor capa 50 a 100 mm)	IV-12 (espesor capa de 40 a 50 mm)
TAMICES		% QUE PASA EN PESO	% QUE PASA EN PESO
NCh	ASTM		
40 mm	1 1/2"		
25 mm	1"	100	
20 mm	3/4"	80-100	100
12,5 mm	1/2"	---	80-100
10 mm	3/8"	60-80	70-90
5 mm	N° 4	48-65	50-70
2,5 mm	N°8	35-50	35-50
0,63 mm	N°30	19-30	18-29
0,315 mm	N°50	13-23	13-23
0,16 mm	N°100	7-15	8-16
0,08 mm	N°200	0-8	4-10

Cemento Asfáltico.

Los cementos asfálticos deberán cumplir las especificaciones indicadas a continuación.

Asfalto con grado de penetración (60-80)			
Ensayo sobre el asfalto original (poises)	Mínimo	Máximo	Nch
Viscosidad absoluta 60 °C	Informar		2336
Viscosidad 135° C (Centistokes)	Informar		2335
Punto de abastecimiento °C	Informar		2337
Penetración, 25 °C, 100g, 5 seg (dmm)	60	80	2340
Ductilidad, 25 °C, 100g, 5 cm/min (cm)	100		2342
Solubilidad en tricloroetileno, (%)	99		2341
Punto de inflamación copa abierta (C°)	232°		2338
Ensayo de la mancha Heptano-xilol máximo 20%	Negativo		2343
Indice de penetración IP	-1	1	2340
Ensayos sobre residuos RTFOT (película delgada en horno rotatorio)	Mínimo	Máximo	2346

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

El laboratorio determinará el diseño de la mezcla de trabajo y fijará valores precisos para:

a) Banda de trabajo, que se definirá en base a las siguientes tolerancias:

Agregado que pasa tamices: N° 4 y mayores \pm 5%

Agregado que pasa tamices: N° 8 y 16 \pm 4%

Agregado que pasa tamices: N° 30 y 50 \pm 3%

Agregado que pasa tamices: N° 100 y 200 \pm 2%

b) Porcentaje óptimo de cemento asfáltico referido al peso total de los agregados, con las siguientes tolerancias:

-Carpeta asfáltica \pm 0.3%

c) El rango de temperatura de la mezcla al salir de la planta

d) Densidad y Estabilidad Marshall para el % óptimo de cemento asfáltico.

e) La razón en peso entre el % que pasa la malla 200 y el porcentaje de asfalto (en peso del total de los agregados de la mezcla), el cual debe estar comprendido entre 0.6 y 1.2.

f) Temperatura de mezclado y temperatura de compactación.

El diseño de la mezcla asfáltica a utilizar en la obra deberá ser informado mediante certificados de laboratorios especializados con inscripción vigente MINVU y contar con V°B° de la I.T.O. antes que el **CONTRATISTA** inicie la fabricación de la mezcla. En caso que el certificado del laboratorio tenga una antigüedad mayor a 60 días el **CONTRATISTA** deberá obtener, de la empresa proveedora de la mezcla asfáltica, la certificación que el material entregado corresponde al informado por el laboratorio.

Procedimiento de Trabajo.

Preparación de la Superficie

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Antes de iniciar las faenas de colocación de las mezclas asfálticas, se deberá verificar que la superficie satisfaga los requerimientos establecidos para Imprimación, si corresponde a una base estabilizada y para Riego de Liga, si es un pavimento existente.

Plan de Trabajo.

Se debe proporcionar a la Inspección Técnica de Obra, previo a la colocación de las mezclas en las obras, un plan detallado de trabajo para su aprobación, el que deberá incluir un análisis y descripción de los siguientes aspectos:

· Equipo disponible:

Se deberá indicar la cantidad, estado de conservación y características de los equipos de transporte, colocación y compactación, incluyendo los ciclos programados para cada fase.

Personal de Faenas

Se deberá presentar un organigrama detallando las áreas de competencia y las responsabilidades de los jefes de fases o faenas, así como el número de personas asignadas a las diversas operaciones.

· Programación:

Se deberá incluir el programa al que se ajustaran las faenas de manera de asegurar la continuidad y secuencia de las operaciones, y la disposición del tránsito usuario de la vía de acuerdo con la normativa vigente del Manual de Señalización de Tránsito y sus complementos.

Trasporte y Colocación.

Requisitos Generales

Las mezclas deberán transportarse a los lugares de colocación en camiones tolva convenientemente preparados para ese objetivo, cubiertos con carpa térmica y distribuirse mediante una terminadora autopropulsada.

La superficie sobre la cual se colocará la mezcla deberá estar seca. En ningún caso se pavimentará sobre superficies congeladas o con tiempo brumoso o lluvioso, o cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 5°C. Cuando la temperatura ambiente descienda de 10°C o existan vientos fuertes deberá tomarse precauciones especiales para mantener la temperatura de compactación.

No se aceptará camiones que lleguen a obra con temperatura de la mezcla inferior a 120° C.

La temperatura de la mezcla al inicio del proceso de compactación no podrá ser inferior a 110° C.

El equipo mínimo que se deberá disponer para colocar la mezcla asfáltica será el siguiente:

- Terminadora autopropulsada.
- Rodillo vibratorio liso con frecuencia, ruedas y peso adecuado al espesor de la capa a compactar.
- Rodillo neumático, con control automático de la presión de inflado.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

- Equipos menores, medidor manual de espesor, rastrillos, palas, termómetros y otros.

Colocación de la Mezcla.

En la colocación del recapado se deberán tener en cuenta todos los alcances geométricos del proyecto, debiendo considerar eventuales sobre espesores, si fuese necesario, para cumplir con los requerimientos geométricos planteados, incluyendo también en éstos, eventuales irregularidades presentes en el pavimento base, las cuales deben ser absorbidos por la mezcla asfáltica de recapado

Compactación.

Una vez esparcidas, enrasadas y alisadas las irregularidades de la superficie, la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad no inferior al 97% ni superior al 102 % de la densidad Marshall.

La cantidad, peso y tipo de rodillos que se empleen deberá ser el adecuado para alcanzar la densidad requerida dentro del lapso durante el cual la mezcla es trabajable.

Salvo que la I.T.O. ordene otra cosa, la compactación deberá comenzar por los bordes más bajos para proseguir longitudinalmente en dirección paralela con el eje de la vía, traslapando cada pasada en un mínimo de 15 cm, avanzando gradualmente hacia la parte más alta del perfil transversal. Cuando se pavimente una pista adyacente a otra colocada previamente, la junta longitudinal deberá compactarse en primer lugar, para enseguida continuar con el proceso de compactación antes descrito. En las curvas con peralte la compactación deberá comenzar por la parte baja y progresar hacia la parte alta con pasadas longitudinales paralelas al eje.

Los rodillos deberán desplazarse lenta y uniformemente con la rueda motriz hacia el lado de la terminadora. La compactación deberá continuar hasta eliminar toda marca de rodillo y alcanzar la densidad especificada. Las maniobras de cambios de velocidad o de dirección de los rodillos no deberán realizarse sobre la capa que se está compactando.

En las superficies cercanas a aceras, cabezales, muros y otros lugares no accesibles por los rodillos descritos, la compactación se deberá realizar por medio de rodillos de operación manual, y de peso estático mínimo 2 ton, asegurando el número de pasadas que corresponda para alcanzar los requisitos de densidad exigidas.

Durante la colocación y compactación de la mezcla, se deberá verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Los requisitos estipulados anteriormente deberán considerar los aspectos climáticos y no se asfaltarán si ellos no se cumplen.
- La superficie a cubrir deberá estar limpia, seca y libre de materiales extraños;
- Se recomienda que la compactación se realice entre las temperaturas de 110° C y 140° C.
- La mezcla deberá alcanzar el nivel de compactación especificado.
- La superficie terminada no deberá presentar segregación de material (nidos), fisuras, grietas, ahuellamientos, deformaciones, exudaciones ni otros defectos.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

Tolerancias y Multas.

Serán las Indicadas en el punto 6 de las Especificaciones Técnicas de Recapado Asfáltico en Caliente del Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias 2008.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

4.1 Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A rebajada en las esquinas y accesos vehiculares. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo. Además se deberá considerar los rebajes de los dispositivos de rodados en los encuentros de la vereda con las calles y/o pasajes considerando un rebaje mínimo de 2 m por esquina. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo A	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

Resistencia al Impacto.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

Las juntas se rellenan con un mortero de cemento y arena fina en proporción 1:4 en peso.

Se recomienda rellener el respaldo de las soleras con el mismo hormigón establecido para la base, hasta una altura mínima de 15 cm, medida desde la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

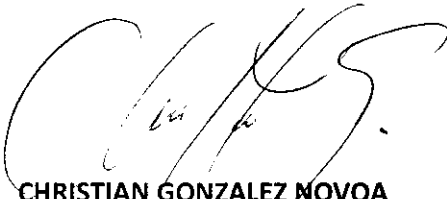
Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil indicado en el proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan otras condiciones, se puede utilizar el mismo material obtenido de las excavaciones, siempre que est libre de materia orgánica, basuras o bolones.

MEJORAMIENTO CALLE LABARCA

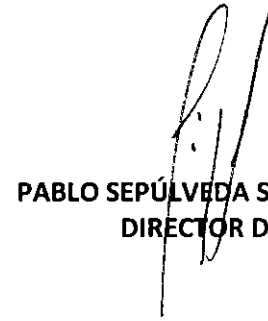
5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN





Especificaciones Técnicas Generales.

Mejoramiento Calle Sta. María

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA.
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN.

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO.

COMUNA : COLINA.

UBICACIÓN : SAN ISIDRO.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	8
1.1	Gastos Adicionales.....	8
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	8
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	9
1.2.4	Demolición Elementos de Pavimentación y Transporte a Botadero (m3).....	9
1.2.5	Soleras Extracción y Transporte a Botadero (ml).....	9
2	OBRA GRUESA.....	9
2.1	Excavación en Corte (m3).....	9
2.2	Traslado a Botadero (m3).....	10
2.3	Preparación Terreno Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR >60% (m3).....	11
2.4.2	Base CBR >100 % (m3).....	14
3	CAPA DE RODADURA.....	15
3.1	Imprimación base p/carpeta asfáltica (m2).....	15
3.2	Calzada de Concreto Asfáltico esp= 0.07m (m2).....	18
4	ELEMENTO DE CONFINAMIENTOS.....	20
4.1	Suministro y Colocación de Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).....	20

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

5	ASEO Y LIMPIEZA.....	22
5.1	Aseo General (gl).....	22
6	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	22
6.1	Satélite de Refuerzo.....	22
6.1.1	Horm. Cem 340 kg cem.m3 (m3).....	22
6.1.2	Fierro Estruct. Sumin. Colocación (A63-42H).....	25
6.2	Restitución Tapa de Cámara (Nº).....	26
6.3	Resalto de Asfalto con Pintura Termoplástica (Nº).....	26
6.4	Badén de Concreto Ancho =0.90 m (m).....	26

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT, se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Mejoramiento Calle Sta. María, se encuentra comprendido entre el pasaje 12 y el pasaje Rosita Renard.

0.2 Propietario.

El proyecto Mejoramiento Calle Sta. María, ha sido encomendada por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles para SERVIU RM indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.
- Certificado Destino Final Escombros
- Autorizaciones Municipales
- Informe Favorable y Pre-informe Técnico.

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de Calzada.
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias 2008
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del CONTRATISTA.

Será requisito Obligatorio del **CONTRATISTA** al momento de firmar el **CONTRATO** estar inscrito en el **Registro Nacional de Contratistas (RENAC)** del **Ministerio de Vivienda y Urbanismo** de acuerdo con lo dispuesto en el **DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

Será de responsabilidad del **CONTRATISTA** la elaboración del proyecto de ingeniería, el que deberá ser desarrollado por el adjudicatario y aprobado por la Subdirección de Pavimentación y Obras Viales de SERVIU RM. El proyecto deberá estar basado en los tramos de calles y entrecalles definidos en el Pre-informe Técnico SERVIU, respetando además los anchos y perfiles establecidos. No se podrán realizar modificaciones sin la autorización previa de la ITO, del mandante y del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre la calzada. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por el I.T.O SERVIU y en su defecto por el I.T.O municipal. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción del camino, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra estime necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MINVU) designado por el Departamento Obras de Pavimentación de SERVIU RM

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisorias correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisorias, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos.

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, de diseño entregado por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago en llamado a licitación.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a una

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero se deberá encontrar instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2).

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal replanteará la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno así como las líneas de soleras. No se podrá continuar con las etapas posteriores de la ejecución de las obras, mientras la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.) del SERVIU Metropolitano no haya recepcionado satisfactoriamente esta partida, registrándola en el Libro de Obras.

1.2.4 Demolición Elementos de Pavimentación y Transporte a Botadero (m3).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de todos los elementos de pavimentación existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría ya sean (, badenes, zarpas, pavimentos u otro elemento).

Se deberá tener especial cuidado de no afectar áreas y/o elementos aledaños a los trabajos de demolición. El **CONTRATISTA** indicará previamente a la I.T.O de obra el procedimiento que efectuará para la demolición de estos elementos.

1.2.5 Soleras Extracción y Transporte a Botadero (ml).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación en Corte (m3).

La plataforma de la calle se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR \leq 20%.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

2.2 Traslado a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante la demolición de elementos de pavimentos (badenes, zarpas, lomos de toros y pavimentos asfálticos) y la excavación necesaria para dar cabida al perfil proyectado de la obra a ejecutar. El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Preparación Terreno Escarificado y Compactación (m2)

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.20 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño ($CBR > 20\%$) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR >60% (m3).

Como estructura de soporte del badén, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 30 cm. Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Preparación de Terreno

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de la plataforma se deberá proceder como se indica:

- El suelo se escarificará 0.20 m y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.

- La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

- El **CONTRATISTA** deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

La plataforma terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

Composición y Granulometría.

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

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20
N°200	2-8

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

Compactación. (Base CBR \geq 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR \geq 60)

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

El CBR se debe medir a 0.2” de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo por obra, queda estrictamente prohibida la confección de material in situ

Para el desgaste “Los Ángeles, un ensayo por obra queda estrictamente prohibida la confección de material in situ

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ por cada badén

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo en el badén (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC).

En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VICr$

- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra, el material deberá provenir de una planta de áridos fija. Queda estrictamente prohibida la confección de material in situ
- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material del

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

2.4.2 Base CBR >100 % (m3).

Se consulta dentro del proyecto la confección de una capa de base estabilizada de 20 cm de espesor, previo a su colocación se deberá cumplir lo siguiente:

Preparación de Terreno

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de la plataforma se deberá proceder como se indica:

- El suelo se escarificará 0.20 m y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.

- La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

- El **CONTRATISTA** deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

La plataforma terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

Materiales.

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

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 60 % o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM, tendrán a lo menos 2 caras fracturadas. Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1 1/2"	70-100
1"	55-85
3/4"	45-75
3/8"	35-65
N°4	25-55
N°10	15-45
N°40	5-25
N°200	0-8

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

La fracción que pasa por la malla N° 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla N° 40.

La fracción que pasa la malla N° 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla N° 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).

Desgastes "Los Ángeles"

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

Poder de soporte california (CBR)

Base CBR \geq 100%.

El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Compactación.

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Controles.

Los controles de compactación, uniformidad de compactación, CBR, graduación y límites de Atterberg y Desgaste de Los ángeles serán controlados de acuerdo a lo indicado en el punto 2.6 Controles de las **Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación en Hormigón del Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias 2008.**

Tolerancia de espesor y terminación superficial.

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y - 8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Imprimación base p/carpeta asfáltica (m²).

Se deben usar productos en base a emulsiones especialmente diseñadas y debidamente aprobadas por SERVIU RM u organismo pertinente para ser utilizadas como imprimante, con una dosis de entre 0,8 y 1,2 l/m².

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

El asfalto debe cumplir con los requisitos estipulados en la Norma NCh 2440, con un equivalente de xilol no mayor a 20% en el Ensayo de la Mancha con heptano-xilol, determinado según el Método NCh 2343.

Si la pendiente es alta el **CONTRATISTA** debe asegurar la dosis solicitada de asfalto.

Cuando se autorice el uso de arena para corregir sectores con exceso de asfalto, esta no debe ser plástica y debe estar libre de materias orgánicas. Además, su granulometría debe ajustarse a la banda granulométrica indicada en la siguiente tabla.

Banda Granulométrica		
Tamices		% que pasa en peso
Nch	ASTM	
10 mm	3/8"	100
5 mm	N°4	80-100
0,08 mm	N°200	0-5

Precauciones, equipos y almacenamiento.

El asfalto debe almacenarse en estanques cerrados metálicos de hormigón armado o de fibra de vidrio (en ningún caso del tipo diques), los que, en todo momento, deben mantenerse limpios y en buenas condiciones de funcionamiento.

El manejo del asfalto debe efectuarse de manera de evitar cualquier contaminación con materiales extraños.

El equipo de limpieza debe incluir barredoras autopropulsadas.

No se debe efectuar imprimaciones si el tiempo se presenta neblinoso o lluvioso. Las aplicaciones se deben efectuar únicamente cuando la temperatura atmosférica sea de, por lo menos, 10°C y subiendo, y la temperatura de la superficie a tratar no sea inferior a 10°C.

Para el caso de las zonas extremas, donde las condiciones anteriormente mencionadas sean predominantes, es posible autorizar su ejecución por parte de la inspección técnica de obra, siempre y cuando se dispongan las medidas necesarias para mitigar el factor lluvia y compensación de temperatura.

Los distribuidores de asfalto deben consistir, preferentemente, en depósitos montados en dispositivos móviles aislados y provistos de un sistema de calentamiento que -generalmente- calienta el asfalto, haciendo pasar gases a través de tuberías situadas en su interior. Deben disponer de un grupo de motobombas adecuadas para manejar productos con viscosidad entre 20 y 120 centistokes.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

Es posible utilizar equipos distribuidores manuales, cuidando que la aplicación sea uniforme. Antes de comenzar los trabajos de imprimación, el **CONTRATISTA** debe revisar sus equipos, los que, para asegurar un riego uniforme, deberán cumplir, al menos, con los siguientes requisitos:

- El equipo distribuidor mantendrá continua y uniformemente la presión requerida a lo largo de toda la longitud de la barra regadora.
- Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas deberán ser calentadas a la temperatura requerida.
- La disposición de las boquillas será la adecuada; el ancho del abanico será igual en todas ellas y formará con la barra un ángulo apropiado, normalmente de 17° a 33°, en tanto que las extremas formarán un ángulo entre 67° y 90°.
- El ángulo de incidencia del riego con la superficie del camino será de 90° ±5°.
- La altura de las boquillas deberá asegurar un adecuado traslape de los abanicos de distribución.
- El distribuidor se desplazará a una velocidad tal que mantenga un riego homogéneo. La velocidad del distribuidor y la bomba de asfalto se controlarán mediante dispositivos incorporados al equipo.
- La temperatura del asfalto en el estanque se controlará con termómetros que permitan medirla en forma rápida.

Preparación de la Superficie a Imprimir

Antes de imprimir se deberá retirar 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 podrá rociar ligeramente con agua, antes de imprimir, en todo caso, no se deberá imprimir hasta que toda el agua de la superficie haya desaparecido.

Aplicación del Asfalto

Los asfaltos cortados no deben ser calentados a una temperatura superior a la correspondiente al punto de inflamación. La temperatura de aplicación debe ser aquella que permita trabajar con viscosidades comprendidas entre 20 y 120 centistokes.

Dependiendo de la textura de la superficie a imprimir, la cantidad de asfalto a colocar se debe determinar en terreno, debiéndose establecer la cantidad definitiva, considerando obtener una penetración mínima de 5 mm 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, frescos o húmedos.

Si la imprimación seca antes de 6 horas, salvo en épocas muy calurosas y secas, se debe verificar la dosis y las características del imprimante y de la superficie que se esté imprimando. El material asfáltico debe distribuirse uniformemente por toda la superficie, aplicando la dosis establecida con una tolerancia de 15%. Se debe verificar la tasa de aplicación resultante cada 3.000 m² de imprimación o, como mínimo, una vez por día.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

Si después de transcurrido el tiempo de absorción y secado establecido aun quedaran áreas con asfalto sin penetrar, la inspección técnica de obra tiene la facultad para autorizar el recubrimiento con arena, la que debe cumplir con lo especificado anteriormente. Por otra parte, toda área que no haya quedado satisfactoriamente cubierta con la aplicación del riego, debe tratarse en forma adicional mediante riego manual. Si estas reparaciones no resultan satisfactorias a juicio de la inspección técnica de obra, se debe proceder a escarificaren 10 cm la superficie afectada, para volver a recomprimir e imprimir.

Es importante que las estructuras, la vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, sean protegidas, cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deben mantenerse hasta que el asfalto haya curado completamente.

Las superficies imprimadas deben conservarse sin deformaciones, saltaduras, baches o suciedad, hasta el momento de colocar la capa siguiente; esta solo se debe colocar una vez que se verifique que el imprimante haya curado totalmente.

3.2 Calzada de Concreto Asfáltico esp= 0.07m (m2).

Se consulta la colocación de una carpeta de concreto asfáltico de espesor 0.07 m en el tramo indicado en planimetría

La partida se refiere al reemplazo de una parte severamente deteriorada de la estructura del pavimento asfáltico, cuando el daño afecte tanto a la capa asfáltica como al menos parte de la base. El procedimiento se aplica para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos de las diversas capas asfálticas y/o por debilitamiento de la base, sub-base o sub-rasante

Materiales:

Base Estabilizada.

Se verificará que la base a remover se reemplace por materiales que cumplan lo estipulado en la partida 2.3.1 Base Estabilizada CBR > 100% de las presentes especificaciones.

Ligantes.

Para la imprimación se usarán materiales que cumplan con lo señalado en el punto 3.1 imprimación base p/ carpeta asfáltica de las presentes especificaciones técnicas.

Mezcla Asfáltica.

En la reparación de pavimentos de concreto asfáltico en caliente, se usará de preferencia, mezclas asfálticas en caliente, que cumplan con la banda granulométrica IV-12 del art 5.11 del Código de normas MINVU, ligadas con cemento asfáltico tipo 60-80 ó 80-100. Finalmente la dosificación se ajustará a lo indicado en el art 5.11 antes mencionado

Procedimiento:

- **Remoción del Área de Trabajo:**

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

Se debe delimitar el área a remover, demarcándola con pintura, de forma rectangular o cuadrada y que comprenda toda la zona deteriorada que presente fallas o baches e incluyendo, aproximadamente, unos 300 mm de pavimento en buenas condiciones.

Las mezclas asfálticas se deben cortar de tal forma que las paredes queden verticales, utilizando de preferencia sierras, pero también pueden emplearse taladros.

Cuando se reparen baches, la remoción debe alcanzar como mínimo hasta el punto más profundo de éstos y continúe, si a ese nivel el material no se encuentra firme.

En la reparación de los otros tipos de fallas, se retiren todas las capas asfálticas, y se continúe con la base y la sub-base hasta encontrar una superficie firme y densa.

Al programar la profundidad de la remoción, idealmente, todo lo removido se reemplace por mezclas asfálticas, aun cuando parte de ello corresponda a antiguas bases o sub-bases.

Sólo cuando la extensión del área por reemplazar sea muy importante y, simultáneamente, el espesor sea igual o superior a 150 mm, se opte por reemplazar la base y/o sub-base, por materiales de tipo base y en tal caso, las bases y sub-bases se cortan de manera que sus paredes queden con una inclinación del orden 1:3 (H: V) hacia dentro, de manera que sirvan de apoyo al material que se agrega.

El fondo de la excavación deberá ser paralelo a la rasante.

- **Reemplazo de Base y Sub-base:** Antes de iniciar la colocación de los materiales de reemplazo se debe revisar el fondo y paredes de la excavación, para verificar que no existen o han existido escurrimientos de aguas. Si ello así ocurre es conveniente asegurar que los escurrimientos sean evacuados en el futuro.

Se deberá verificar que se coloque sólo el tipo de material de reemplazo acorde a los requisitos indicados en la partida 2.3.1 Base Estabilizada CBR > 100% de las presentes especificaciones

El material se deberá colocar por capas de no más de 150 mm de espesor, compactándola con equipos apropiados hasta alcanzar, al menos, el 95% de la D.M.C.S según ASTM 4253, o el 80% de la densidad relativa, según ASTM D 4253 of 2000 o ASTM D 4254 Of 2000, según corresponda.

- **Relleno con Mezclas Asfálticas:** Se debe verificar que :
 - Se imprime el fondo de la zona en que se hace la remoción o que queda después de reemplazar la base o la sub-base, utilizando el ligante señalado en la partida 3.1 Imprimación base p/carpeta asfáltica.
 - Las paredes de las capas asfálticas, se limpien eliminando todas las partículas sueltas y luego, de preferencia, mediante soplado, se retire el polvo.
 - A continuación, la superficie se recubra con el ligante, mediante una escobilla u otro elemento similar que permita un cubrimiento uniforme (normalmente se coloca entre 1,3 y 2,4 l/m²)

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

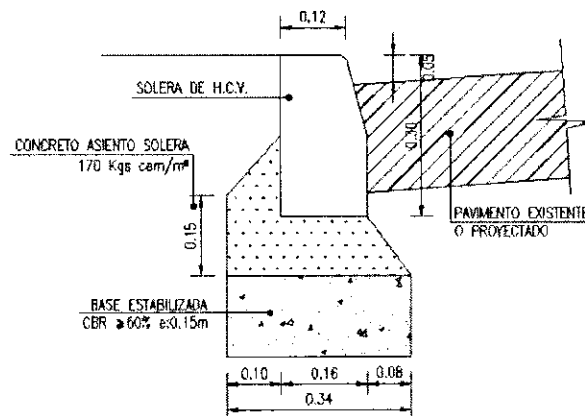
- Antes de Colocar la mezcla asfáltica de relleno, se debe verificar que la emulsión imprimante haya penetrado según lo especificado
- La mezcla se extiende y nivela mediante rastrillos, restituyendo las pendientes originales y colocando la cantidad adecuada para que sobresalga unos 6 mm sobre el pavimento circundante.
- En los extremos y coincidiendo con las líneas de corte de la zona, se recorta la mezcla, de manera de dejar paredes verticales y retirar cualquier exceso.
- La compactación se haga con un rodillo neumático o liso de 3 a 5 t de peso. Alternativamente puede usar un rodillo manual, dependiendo del espesor de la capa por compactar. El desnivel máximo tolerable entre la zona reparada y el pavimento que la rodea es de 3 mm.
- Cuando los trabajos se realicen con la calle en servicio, antes de iniciarlos, se adopten las medidas de seguridad necesarias para la óptima ejecución de los trabajos.

4 ELEMENTO DE CONFINAMIENTOS.

4.1 Suministro y Colocación de Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A, recta, curva o rebajadas de acuerdo a lo señalado en planimetría. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo.

Esquema Instalación Solera Rebajada.



Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

Valor Promedio	31
Valor Individual Mínimo	25

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	80
Valor Individual Mínimo	70

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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.

5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante

6 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

6.1 Satélite de Refuerzo.

6.1.1 Horm. Cem 340 kg cem.m3 (m3).

La siguiente partida hace referencia al suministro, colocación y compactación del hormigón necesario para la construcción de los satélites de refuerzo.

Podrá utilizarse cualquier tipo de cemento nacional, que cumpla las condiciones de la Norma I.N.N. Nch 148 y que se encuentre en buen estado de conservación. Se deberá almacenar en lugares cubiertos, de una forma que permita su empleo en el mismo orden que se reciba en la obra.

Los cementos dudosos serán sometidos a los ensayos que determine la I.T.O en un laboratorio oficial.

Agua

Los hormigones deberán ser confeccionados con agua potable.

Áridos

Los áridos empleados en los hormigones provendrán de una fuente conocida de abastecimiento, aprobada por la I.T.O. Para tal objeto se aceptarán los certificados de que disponga el proveedor de los áridos, siempre que éstos no tengan una antigüedad superior a 15 días y provengan de un laboratorio oficial.

El **CONTRATISTA** deberá demostrar, antes de iniciar los trabajos, que los áridos cumplen las condiciones establecidas en la norma I.N.N Nch 163.

La I.T.O podrá dispensar el cumplimiento de ésta condición en el caso que los áridos provengan de una planta productora de calidad reconocidamente aceptable, que tenga antigüedad de funcionamiento no inferior a dos años.

El **CONTRATISTA** deberá considerar como mínimo el empleo de dos tipos de áridos para la confección de hormigón. Estos deberán permitir obtener una granulometría combinada continua, que éste dentro de la banda estipulada en la norma I.N.N Nch 163.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

El tamaño máximo del árido grueso no excederá de 1 1/2". La I.T.O podrá, si lo considera necesario rebajarlo, a un menor valor.

Aditivos.

El uso de aditivos deberá ser autorizado por la I.T.O, quién indicará las condiciones de su empleo.

Dosificación del Hormigón.

. La dosificación a emplear será establecida por un laboratorio aprobado por SERVIU RM. La dosificación deberá indicar también la dosis de agua y el asentamiento del cono previsto para ella. Sin perjuicio de lo anterior, se utilizará una dosificación mínima de 340 kg de cem /m³

Fabricación del Hormigón.

El hormigón deberá ser fabricado en betoneras, cuyo estado de conservación será revisado y aprobado por la I.T.O previamente su utilización.

La medida de los materiales deberá hacerse preferentemente en peso. Se autorizará la medida en volumen, siempre que los elementos de medición se calibren al comienzo de su empleo, efectuándose verificaciones periódicas del peso contenido en ellos. La cantidad de hormigón preparado por masadas deberá ajustarse de manera que el cemento se mida en cantidades enteras de bolsas.

El tiempo de amasado no deberá ser inferior a 1,5 minutos.

El **CONTRATISTA** podrá sustituir el hormigón fabricado en obra por hormigón prefabricado en camiones mezcladores (Mixer).

Preparación de la superficie a hormigonar.

La superficie donde se colocará el hormigón deberá estar limpia de toda suciedad acumulada y material suelto, para lo cual deberá efectuarse una limpieza y lavado previo,

La superficie que recibirá el hormigón deberá estar humedecida durante 12 horas previas a la hormigonadura, pero no deberá presentar agua acumulada.

Colocación y Compactación del Hormigón.

El hormigón utilizado en obra deberá tener una consistencia similar a la indicada en la dosificación correspondiente. Su asentamiento medio de cono estará comprendido entre +- 3 cm del indicado en la dosificación. El hormigón deberá ser colocado antes de transcurridos 45 minutos de su preparación. Al colocar el hormigón deberá evitarse que se agregue el árido grueso contenido en él. Si esta situación se presentara, el árido grueso será restituido por paleo hacia los volúmenes donde haya déficit de árido grueso.

El hormigón deberá colocarse lo más cerca posible de su ubicación final dentro del elemento del proceso de hormigonado.

La colocación deberá hacerse siempre en capas horizontales de una altura máxima de 0,22 m.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

El hormigón se compactará mediante vibrador de inmersión, cuya sonda tendrá un diámetro mínimo de 2" y cuya frecuencia de vibración no será inferior a 5000 rpm. La vibración se hará en forma ordenada y sistemática, de manera que no quede hormigón mal vibrado al colocar la siguiente capa.

En periodos de tiempo frío, deberá tomarse al precaución de no hormigonar en los lapsos en que la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, salvo que el **CONTRATISTA** tome precauciones para proteger al hormigón, aislando con un material apropiado (Aislapol o similar) las superficies libres. Además, deberá cuidarse de alargar los periodos de desmoldado y descimbre hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia necesaria.

Los tiempos de desmoldado serán establecidos por la I.T.O, de acuerdo a las temperaturas registradas.

Terminación del Hormigón.

Las terminaciones que deberán darse a las superficies del hormigón serán las siguientes:

- Terminación tipo 1 (T1), para: caras exteriores de muros bajo tierra
- Terminación tipo 2 (T2), para: fondos de radieres, caras en contacto con agua de los muros, losas caras exteriores e interiores visibles de muros y losas.

El tipo de terminación será definido de acuerdo a la nomenclatura que se indica a continuación, limitando las irregularidades progresivas y brascas que presente la superficie, a los siguientes valores:

Tipo de Terminación	Tipo de Irregularidad Superficial	
	Progresivas (mm/1,50 m)	Brascas (mm)
T1	25	20
T2	5	3

Las tolerancias progresivas corresponden a las irregularidades suaves presentes en la superficie. La tolerancia se establecerá midiendo con una regla de 1,5 m de longitud aplicada sobre la superficie en cualquier dirección.

Las tolerancias brascas corresponden a resaltes y escalones en la superficie. La tolerancia se aplicará midiendo directamente la pared del escalón.

Curado del Hormigón.

El periodo de curado mínimo del hormigón será de 14 días continuados. El curado del hormigón deberá hacerse tan pronto como el hormigón haya empezado su endurecimiento. El curado será de preferencia húmedo en cuyo caso deberá asegurar una humedad continua y permanente.

El curado húmedo podrá reemplazarse por el uso de un compuesto de sellado, el cual se colocará conforme a las instrucciones del fabricante y deberá dejar una película de espesor uniforme y continuo.

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

El compuesto de sellado no podrá usarse en superficies que constituyan superficies de hormigonado.

Control del Hormigón.

La I.T.O controlará la calidad del hormigón empleado por el **CONTRATISTA** verificando la medida de los materiales usados en la fabricación del hormigón o haciendo, si lo estima necesario, medidas de asentamiento del cono del hormigón, durante su fabricación o su colocación o ensayos de resistencia, mediante muestras tomadas por un laboratorio aprobado por la I.T.O y ensayadas a 7 y a 28 días.

Si los resultados obtenidos en estos controles, no son satisfactorios la I.T.O podrá tomar las siguientes medidas correctivas.

- Si las cantidades de material no corresponden a la dosificación estipulada o si el cemento es medido en fracciones de saco, exigirá al **CONTRATISTA** ajustarse a las condiciones previstas en la dosificación estudiada.
- Si el asentamiento de cono es diferente en más de seis centímetros al indicado en la dosificación en uso, rechazará la masada de hormigón.
- Si el asentamiento de cono excede en más de 2 cm, pero no más de 5 cm al previsto, en tres medidas sucesivas, la I.T.O rechazará el hormigón.
- Si las resistencias controladas son inferiores a la mínima establecida en los planos, la I.T.O establecerá el procedimiento a seguir pudiendo ordenar la demolición parcial o total de la obra.

6.1.2 Fierro Estruc. Sumin. Colocación (A63-42H).

Se consulta el suministro y colocación del acero de refuerzo necesario para la construcción del satélite de refuerzo. El acero que se emplee deberá cumplir con las normas I.N.N. 205 Of. 60 o 210 Of 67 y las siguientes:

Barras para hormigón armado, Especificaciones Nch N° 204.

Barras con resaltes para hormigón armado, requisitos para los resaltes NCh N° 211

Aceros, barras con resaltes de alta resistencia para hormigón armado Nch N° 519.

El material deberá provenir de fábricas controladas por un laboratorio y con copia de los certificados correspondientes. No se permitirá combinar diferentes clases en el mismo elemento de una estructura.

En un mismo elemento deberá existir un mínimo de traslapos, para lo cual cada extremo de barra se desplazará del de la barra contigua. Las longitudes de los ganchos y traslapos, dobladura de las barras y recubrimiento serán los indicados en los planos, y si se omiten, se cumplirán las exigencias de la norma I.N.N 429 E Of 57.

Las armaduras se colocarán en forma cuidadosa de acuerdo con los planos y adoptando precauciones para que durante la faena no se desplacen. Antes de hormigonar, la I.T.O. verificará

MEJORAMIENTO CALLE STA MARÍA

la limpieza de las armaduras y detalles de colocación, ordenando efectuar las medidas del caso si se encuentran deficiencias.

El acero será de calidad A 63- 42 H, salvo que se especifique otra calidad.

El precio unitario del acero considera el cortado, doblado, colocación, amarre y pernos de anclaje.

6.2 Restitución Tapa de Cámara (N°).

La partida considera la restitución de tapas de cámaras deterioradas y en mal estado de acuerdo a lo indicado en el detalle planimétrico.

Se debe confeccionar, suministrar e instalar tapas de cámara tronco cónicas de diámetro superior 0,70 m confeccionadas con concreto de 425 kg cem/ m3 con malla en base a fierros ϕ 5/16", revestida con mortero 595 kg. Cem / m3.

Los elementos que constituyen la tapa de cámara (anillo palastro, cañ. Fe Galvanizado, etc.) serán los especificados en el plano de detalles.

6.3 Resalto de Asfalto con Pintura Termoplástica (N°).

Se consulta la construcción de resaltos de asfalto con pintura termoplástica, de acuerdo a lo indicado en planimetría.

Para su confección se deben emplear mezclas asfálticas en calientes que cumplan con los requisitos de materiales señalados en el punto 5.408.2 del MC-V5. La mezcla de áridos deberá cumplir con una banda granulométrica de uso típico por el departamento de tránsito de la Ilustre Municipalidad de Colina.

La mezcla asfáltica a considerar será la utilizada por el departamento de tránsito de la Ilustre Municipalidad de Colina.

La partida considera todos los materiales y elementos necesarios para la correcta ejecución y acabado de la partida.

6.4 Badén de Concreto Ancho =0.90 m (m).

Se consulta la confección de un badén de hormigón H.C.V con resistencia media a la flexotracción de 50 kg/ cm2 de 0,18 m de espesor sobre una base de 0.15 m de espesor.

La construcción y demás consideraciones deberán regirse por lo establecido en el Punto 3 de las Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación en Hormigón del Manual de Pavimentación y Aguas Lluvias del 2008 de SERVIU RM y conforme a lo indicado en el plano de detalle adjunto al proyecto.


CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS


PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales. Reposición de Veredas Villa La Caravana

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN.
REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO.
COMUNA : COLINA.
UBICACIÓN : VILLA LA CARAVANA.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	8
1.1	Gastos Adicionales.....	8
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	8
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	9
1.2.4	Extracción Soleras y Retiro a Botadero (ml).....	9
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).....	9
1.2.6	Retiro Tirante Existe (uni).....	9
1.2.7	Demolición Elementos de Pavimentación (m3).....	9
2	OBRA GRUESA.....	10
2.1	Excavación En Corte (m3).....	10
2.2	Transporte a Botadero (m3).....	10
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR > 60 % (m3).....	11
2.4.1.1	Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m(m3).....	14
2.4.1.2	Base Estabilizada CBR > 60% e=0,08 m (m3).....	14
2.4.1.3	Base Estabilizada CBR > 60% e=0,10 m (m3).....	14
3	CAPA DE RODADURA.....	14

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

3.1	Veredas de H.C e=0,07 m (m2).....	14
3.2	Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).....	14
3.3	Dispositivos de Rodado	16
3.3.1	Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2)	19
3.3.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3)	19
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.	19
4.1	Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).	19
5	ASEO Y LIMPIEZA.	21
5.1	Aseo General (gl).	21

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Reposición Veredas Villa La Caravana, se encuentra ubicado en Esmeralda y abarca las calles, Neil Armstrong, Apolo XI, Los Astronautas, Michelle Collins y Edwin Aldrin.

0.2 Propietario.

El proyecto Reposición Veredas Villa La Caravana ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
 - Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
 - Presupuesto Compensado.
 - Programa de Trabajo.
 - Especificaciones Técnicas.
 - Bases Administrativas
 - Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
 - Modificaciones de contrato si corresponde.
 - Estados de Pagos cursados.
 - Facturas pagadas.
 - Certificados de Recepción Municipal.
 - Certificado del Servicio de Salud.
 - Certificado Destino Final Escombros
 - Autorizaciones Municipales
 - Proyecto SERVIU

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de veredas
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del **CONTRATISTA**.

Será requisito Obligatorio del **CONTRATISTA** al momento de firmar el **CONTRATO** estar inscrito en el Registro Nacional de Contratistas (RENAC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.

Será de responsabilidad del **CONTRATISTA** la elaboración del proyecto de ingeniería, el que deberá ser desarrollado por el adjudicatario y aprobado por la Subdirección de Pavimentación y Obras Viales de SERVIU RM. El proyecto deberá estar basado en los tramos de calles y entrecalles definidos en el Pre-informe Técnico SERVIU, respetando además los anchos mínimos de vereda establecidos. No se podrán realizar modificaciones sin la autorización previa de la ITO, del mandante y del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre las veredas. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos por normativa y en su defecto los solicitados por SERVIU RM o la I.T.O. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de las veredas, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra y en su defecto el Ministerio de Obras Públicas estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MINVU) designado por el Ministerio de Obras Públicas.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisorias correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisorias, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, el contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del **CONTRATISTA** que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a un altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en poyos de hormigón de 25x25x40 cm.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

El letrero se deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de la vereda que contempla el proyecto, considerando los anchos indicados en planimetría.

1.2.4 Extracción Soleras y Retiro a Botadero (ml).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1. de las presentes EE.TT.

1.2.5 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad previo retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.2.6 Retiro Tirante Existe (uni).

Se considera el retiro de un tirante en desuso ubicado en la zona donde se emplazarán las obras conforme a lo indicado en la planimetría del proyecto.

1.2.7 Demolición Elementos de Pavimentación (m3).

Este ítem corresponde a la demolición y extracción de las losas de vereda existentes, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto. 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, inmediatamente luego de su remoción.

El **CONTRATISTA** deberá verificar con la I.T.O, 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 constituida a cuenta del **CONTRATISTA** y a completa satisfacción de la I.T.O.

La demolición de veredas se realizará de forma cuidadosa, de modo de no dañar áreas no sujetas a 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 los usuarios del camino.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación En Corte (m3).

La plataforma de la vereda se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

2.2 Transporte a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades de demolición de elementos de pavimentación y durante la excavación del perfil del pavimento Indicado en el proyecto . El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.10 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño ($CBR > 20\%$) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR > 60 % (m3).

La partida se refiere al suministro, colocación y compactación de base estabilizada $CBR > 60\%$ la cual servirá de estructura soportante de los pavimentos proyectados

Como estructura de soporte de pavimento, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 5 cm para las veredas de 7 cm de espesor, una base de espesor mínimo 10 cm para las entradas de vehículos y una base de 8 cm de espesor para los dispositivos de rodado, la cual debe cumplir con los requisitos indicados en este punto.

Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Composición y Granulometría.

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

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20
N°200	2-8

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste "Los Angeles", NCh 1369.

Compactación. (Base CBR \geq 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR ≥ 60)

El CBR se debe medir a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II - D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ"

Para el desgaste "Los Ángeles, un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50 m lineales de calle o psje. o cada 350 m² como máximo.

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC). En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VIC_r$

- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura.

Para efectos de pago la unidad de medición será de metro cúbico de base estabilizada suministrada, instalada y compactada.

La siguiente partida se subdivide en las siguientes subpartidas de acuerdo al paquete estructural proyectado.

2.4.1.1 Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m(m³)

2.4.1.2 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,08 m (m³)

2.4.1.3 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,10 m (m³)

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Veredas de H.C e=0,07 m (m²).

Este pavimento consistirá en una losa de hormigón de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 1 cm. de espesor colocada sobre la base de afinado.

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".

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.

La base para las veredas será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

3.2 Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m²).

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de hormigón de ancho acorde a lo estipulado en planimetría. Tendrán un espesor mínimo de 10 cm., con espesor de base de 10 cm y su construcción se ejecutará similar a las veredas detalladas anteriormente.

Se deberá colocar en todas las entradas de vehículos una malla de refuerzo electrosoldada tipo ACMA C92C o referente técnico superior sobre separadores plásticos o de concreto , a modo que el elemento quede embebido en medio de la losa.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Tolerancias y Multas.

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 500 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.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Resistencia Mecánica.

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón, será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

$$Multa = \left(1 - \frac{R_{kc \text{ de obra}}}{R_{kc \text{ del proyecto}}} \right) * 4 * A * P_u$$

R_{kc} : Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días en kg/cm²

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

R_{kc} : $R_m (1-t_v)$.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Rm = Resistencia media en kg/cm², de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0.05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

V= coeficiente de variación $v = s/Rm$

S= Desviación estándar de los resultados.

t=Coeficiente de Student para un fracción defectuosa de una 20% en función del N° de mediciones o ensayos.

A= Área total del pavimento defectuoso (m²)

Pu= Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Espesores.

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$Multas = \left(1 - \frac{Ike}{ep}\right) * 2 * A * Pu$$

Ike= Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculando de acuerdo a la siguiente expresión.

Ike= (1-tv) em

v= s/em, coeficiente de variación

em= espesor medio del pavimento

ep= espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis

A= área total del pavimento defectuoso (m²)

Pu= precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

Cuando Ike/ep sea menor a 0,85 , el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Cuando Rci (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

3.3 Dispositivos de Rodado

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de 0,4x0,40 m y 36 mm de espesor tipo minvu 0 marca Budnik, Atrio o referente técnico equivalente en todos los dispositivos de rodados indicados en planimetría. Las baldosas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 20 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de +/-0.5 mm y en el espesor +/- 2 mm.

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en la Tabla 6-9 del art 6.4 del código de normas MINVU.

Procedimiento.

- **Preparación superficie:** La sub-rasante debe cumplir con lo indicado en el apartado 2.2 de las presentes especificaciones técnicas.
- **Capa de Hormigón:** La capa de hormigón a emplear será de 0,05 m de espesor, y se regirá a lo establecido en el punto 3.1 de las presentes especificaciones.
- **Base de Mortero:** Sobre el radier de hormigón limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:4 en peso. A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

- **Colocación de las Baldosas:** Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.

Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

- **Sellado de juntas:** Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un Kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.
- **Curado y puesta en servicio:** Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3 mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectúe.

No obstante, el proyectista puede especificar condiciones más exigentes.

Las baldosas adosadas a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3 mm.

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 0.5 % para baldosas lisas y a 1% para baldosas de superficies texturizadas.

Ensayos.

Ensayo de flexotracción.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en punto 6.4.4.1 del Código de Normas MINVU

Ensayo de desgaste.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el punto 6.4.4.2 del Código de Normas MINVU

La aceptación de las baldosas se regirá a lo señalado en el punto 6.4.5 del Código de Normas MINVU.

Para efectos de pago la partida se ha subdividido en las siguientes subpartidas:

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

3.3.1 Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m²)

La partida considera para su pago el suministro, instalación y sellado de juntas de baldosas microvibradas de acuerdo a lo especificado en la sección anterior, se medirá en metros cuadrados de suministro e instalación de baldosa táctil.

3.3.2 Mortero de Pega 382,5 kg cem /m³ (m³)

La partida contempla para efectos de pago la confección e instalación de una capa de mortero de espesor de acuerdo a lo indicado en el proyecto. Se medirá en metro cúbico de mortero de pega confección e instalado.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

Para todas las Veredas proyectadas, se debe considerar el uso de soleras de confinamiento de acuerdo las disposiciones entregadas en este punto. La I.T.O deberá exigir en caso de requerirse la sustitución de todas las soleras existentes que se encuentren dañadas o quebradas.

4.1 Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A rebajada en los accesos a veredas y accesos vehiculares. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo. Además se deberá considerar los rebajes de los dispositivos de rodados en los encuentros de la vereda con las calles y/o pasajes considerando un rebaje mínimo de 2 m por esquina. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo A	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
--	-------------

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

	A
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

REPOSICIÓN DE VEREDAS SECTOR LA CARAVANA, ESMERALDA

Las soleras se deben colocar lo más ajustadas posibles entre sí, con una separación máxima de 5 mm.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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.

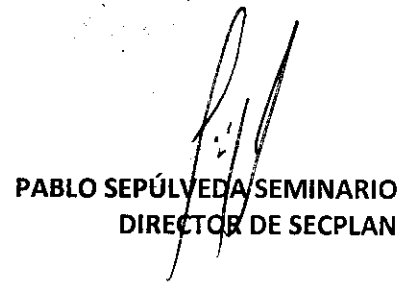
5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombro, materia o elemento contaminante



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN



Especificaciones Técnicas Generales. Reposición de Veredas Colina Centro

MANDANTE : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COLINA
SECRETARIA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

REGIÓN : METROPOLITANA DE SANTIAGO

COMUNA : COLINA

UBICACIÓN : COLINA CENTRO

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

ÍNDICE.

0	GENERALIDADES.....	3
0.1	Ubicación.....	3
0.2	Propietario.....	3
0.3	Profesional.....	3
0.4	Campo de Aplicación.....	3
0.5	Documentos del Proyecto.....	4
0.5.1	Listado de Planos.....	4
0.5.2	Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.....	4
0.6	Normativa y Reglamento.....	4
0.7	De los Materiales.....	5
0.8	Obligaciones del CONTRATISTA.....	6
1	OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.....	8
1.1	Gastos Adicionales.....	8
1.1.1	Ensayos de laboratorio (gl).....	8
1.2	Obras Preliminares.....	8
1.2.1	Instalación de Faenas (gl).....	8
1.2.2	Letrero de Obra (Uni).....	8
1.2.3	Replanteo, Trazado y Niveles (m2).....	9
1.2.4	Extracción Soleras y transporte a botadero (m).....	9
1.2.5	Extracción Árbol y Retiro a Botadero (diámetro basal < 35 cms) (N°).....	9
1.2.6	Demolición Elementos de Pavimentación (m3).....	9
2	OBRA GRUESA.....	9
2.1	Excavación En Corte (m3).....	9
2.2	Transporte a Botadero (m3).....	10
2.3	Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).....	10
2.4	Bases Granulares.....	11
2.4.1	Base CBR > 60 % (m3).....	11
3	CAPA DE RODADURA.....	13
3.1	Veredas de H.C e=0,07 m (m2).....	13
3.2	Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).....	14
3.3	Calzada de Hormigón Cem. e=0,14 m (m2).....	16
3.4	Dispositivo de Rodado.....	16

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

3.4.1	Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m2)	18
3.4.2	Mortero de Pega 382,5 kg cem /m3 (m3)	18
4	ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.	18
4.1	Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).....	18
4.2	Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).	20
5	ASEO Y LIMPIEZA.	22
5.1	Aseo General (g).	22

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

0 GENERALIDADES.

Las presentes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT , se refieren a los trabajos que se deben realizar en la obra en referencia, la forma en que estos deben quedar terminados, los materiales a usar y otras disposiciones afines, ejecutando el proyecto de acuerdo a las normas técnicas y fomentando siempre el arte del buen construir.

0.1 Ubicación.

El proyecto Reposición Veredas Colina Centro, se encuentra ubicado en el sector céntrico de la comuna contemplando las calles Labarca y Alpatacal.

0.2 Propietario.

El proyecto Reposición Veredas Colina Centro ha sido encomendado por la Ilustre Municipalidad de Colina, ubicada en Av. Colina #700.

0.3 Profesional.

El profesional que tendrá a su cargo la dirección técnica de los trabajos, en representación de la Empresa Constructora adjudicada, deberá ser profesional idóneo a la construcción de pavimentos y obras civiles indistintamente Constructor Civil, Ingeniero Civil o Arquitecto, conforme lo establezcan las Bases Administrativas Especiales correspondientes. Su desempeño lo hará, en calidad de residente en el lugar que se desarrollen las faenas.

En todo caso su contratación estará supeditada a la aprobación (VºBº) del I.T.O, quién se pronunciará luego de estudiar los antecedentes curriculares que pondrá a disposición la Empresa **CONTRATISTA**. Dicho profesional deberá estar permanentemente en obra. Si por razones de fuerza mayor tuviese que ausentarse, deberá informar con la debida antelación a la I.T.O. y coordinar exclusivamente con este funcionario, las autorizaciones, tanto de su ausencia temporal como la proposición y aceptación de la subrogación de su cargo.

0.4 Campo de Aplicación.

Las siguientes Especificaciones Técnicas tienen por objeto complementar los planos generales, y detalles constructivos u otra especialidad existente en el proyecto.

Las obras deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones técnicas de ahora en adelante EE.TT. y a los planos pertinentes, además deberá entenderse como proyecto el conjunto formado por la memoria técnica y sus respectivos anexos junto con las modificaciones respectivas.

En caso de discrepancias entre los planos generales y las presentes EE.TT, regirán éstas y en caso de discrepancias con planos de detalles, prevalecerán estos últimos.

La obra deberá ejecutarse en estricto acuerdo con los documentos mencionados y con aquellos que se emitan de carácter aclaratorio durante la ejecución del proyecto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

0.5 Documentos del Proyecto.

0.5.1 Listado de Planos.

Se deberá tener en la obra los siguientes planos plastificados y en digital:

- Plano General del proyecto
- Planos y detalles definitivos.
- Planos As Built (originales).

Aparte de los planos detallados con anterioridad, el **CONTRATISTA** deberá tener en obra cualquier plano o detalle que el I.T.O estime necesario para la correcta ejecución de la obra.

0.5.2 Especificaciones, Memorias y Otros Antecedentes.

Se deberán proporcionar en la obra para que pueda ser utilizado por la I.T.O, los siguientes documentos:

- Resolución de adjudicación de la obra.
- Formulario de oferta del **CONTRATISTA**.
- Presupuesto Compensado.
- Programa de Trabajo.
- Especificaciones Técnicas.
- Bases Administrativas
- Boleta de Garantía del fiel cumplimiento del contrato.
- Modificaciones de contrato si corresponde.
- Estados de Pagos cursados.
- Facturas pagadas.
- Certificados de Recepción Municipal.
- Certificado del Servicio de Salud.
- Certificado Destino Final Escombros
- Autorizaciones Municipales
- Proyecto SERVIU.

La I.T.O podrá solicitar aparte de la documentación descrita, cualquier otro anexo, certificado, boleta, o documento que considere conveniente para la correcta ejecución y fiscalización de la obra.

0.6 Normativa y Reglamento.

Todas las obras que consulte el proyecto deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Decretos referentes a normativa de construcción de veredas
- Reglamentación vigente de tránsito y señalización
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.
- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamento y Normas para Contratos de Obras Públicas
- Ley de Bases Generales de Medio Ambiente
- Reglamento del Sistema De Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.).
- Decretos y normativa referente a la seguridad en los trabajos.
- Código de normas MINVU
- Asimismo, son de aplicación obligatoria en todo aquello que no se oponga a las disposiciones de las presentes especificaciones técnicas o a las indicaciones consignadas en los planos, las siguientes normas:

Normas INN pertinentes a las partidas consultadas en el proyecto.

Cualquier duda por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, deberá ser consultada en la etapa de Estudio de la propuesta, en caso contrario el **CONTRATISTA** asumirá los costos, y las dudas que surjan en el transcurso de la ejecución de la obra deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra (en adelante I.T.O.), la cual tomará la solución más pertinente acorde a cada caso específico.

Así mismo cualquier solicitud de sustitución de especificaciones que estimen oportuno formular los **CONTRATISTAS**, sin que en todo caso signifique un desmejoramiento de la calidad de las obras, deberá ser expresamente autorizada por la I.T.O. Para este efecto, como para las aclaraciones e instrucciones especiales, cualquier pronunciamiento sobre la materia deberá quedar sancionado por escrito en el Libro de Obras.

Se da por entendido que el **CONTRATISTA** está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacerla dentro del período de la construcción o de garantía de las obras.

0.7 De los Materiales.

Los materiales que se especifican para las obras definitivas se entienden nuevos y de primera calidad dentro de su especie conforme a las normas e indicaciones del fabricante. La I.T.O rechazará todo material que a su juicio no cumpla con la calidad requerida del proyecto.

La I.T.O podrá solicitar la certificación de la calidad de los materiales especificados a emplear en obra.

En caso de que se especifique una determinada marca de fábrica para un determinado material se entiende como una mención de carácter referencial, dejando abierta la posibilidad de uso de otra marca para dicho material que cumpla con las solicitudes establecidas en las presentes EE.TT.

El **CONTRATISTA** podrá proponer el empleo de una marca alternativa siempre y cuando está sea de calidad igual o superior a la especificada, en todo caso, la opción empleada deberá contar con V°B° de la I.T.O para su aprobación o rechazo previa consulta a la Unidad Regional de Proyectos.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

Todos los materiales, estarán sujetas a inspecciones y pruebas o ensayos, para este efecto, el **CONTRATISTA** dará todas las facilidades necesarias.

El **CONTRATISTA** debe acreditar ante la I.T.O., cuando se requiera, información sobre la calidad y procedencia de los materiales a emplear en la obra, además deberá asegurar la oportuna provisión de éstos y el buen estado de funcionamiento de sus equipos, máquinas y herramientas.

0.8 Obligaciones del **CONTRATISTA**.

Será requisito **Obligatorio del CONTRATISTA al momento de firmar el CONTRATO estar inscrito en el Registro Nacional de Contratistas (RENAC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de acuerdo con lo dispuesto en el DS 127 (V.y U.) de 1977 registro B1, cualquier categoría.**

Será de responsabilidad del **CONTRATISTA** la elaboración del proyecto de ingeniería, el que deberá ser desarrollado por el adjudicatario y aprobado por la Subdirección de Pavimentación y Obras Viales de SERVIU RM. El proyecto deberá estar basado en los tramos de calles y entrecalles definidos en el Pre-informe Técnico SERVIU, respetando además los anchos mínimos de vereda establecidos. No se podrán realizar modificaciones sin la autorización previa de la ITO, del mandante y del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago.

El **CONTRATISTA** podrá acogerse a la exención del pago por concepto de ocupación Bien Nacional de Uso Público (B.N.U.P), según artículo 23 de la Ordenanza de Derechos Municipales, siempre y cuando sea solicitado a la I.T.O.

Será responsabilidad del **CONTRATISTA** tramitar ante SERVIU RM la rebaja de los gastos de inspección que el proyecto demande.

Será responsabilidad única del **CONTRATISTA** velar por el cuidado de las superficies de los pavimentos a construir a fin de evitar posibles daños sobre las veredas. Las superficies u soleras que se encuentren dañadas o con hendiduras serán rechazadas y estos deberán ser repuestos a completa satisfacción de la I.T.O.

Durante la ejecución del proyecto el **CONTRATISTA** deberá tomar los resguardos pertinentes para mantener la seguridad íntegra de sus empleados u peatones que transiten por el lugar y de ser necesarios desvíos pedir permiso en dirección de tránsito con 15 días de antelación y sólo con su autorización podrán efectuarse.

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción, si es requerida, de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad.

Será completa responsabilidad del **CONTRATISTA** el retiro de todo material excedente inutilizable en la obra para su disposición final. El lugar definitivo deberá estar autorizado por la entidad correspondiente, para ello el recinto deberá contar con la aprobación de la I.T.O y el **CONTRATISTA** presentará un certificado que acredite su destino final.

Será exclusiva responsabilidad del **CONTRATISTA**, indemnizar el daño debido a cualquier actividad que genere perjuicio contra terceros, ya sea por ocupación temporal de terreno, escombros en las vías adyacentes producto de las faenas, rotura de pavimentos, entre otros.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

El **CONTRATISTA** deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos por normativa y en su defecto los solicitados por SERVIU RM o la I.T.O. Estos ensayos sólo podrán efectuarse por laboratorios declarados oficiales por Resolución del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

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

Cualquier obra que se encuentre bajo la rasante del pavimento proyectado como en la zona del proyecto a nivel de rasante, ya sea tuberías, canales, puentes u otras obras en el terreno mismo u otras observaciones que pudiesen formular otros servicios y que pudiesen derivar en obras adicionales a la pavimentación, serán de exclusiva responsabilidad y cargo del **CONTRATISTA**, debiendo ser sometidas a revisión las soluciones a adoptar por parte de la ITM, previo a la iniciación de las obras respectivas y en caso que proceda.

Será obligación exclusiva del **CONTRATISTA**, los costos derivados de modificaciones y traslado de redes de servicios públicos, que no hayan sido consideradas en su oferta y que eventualmente interfieran con la realización de las obras, como también obtener todas las autorizaciones, aprobaciones, inspecciones y recepciones de las obras correspondientes, de parte de las respectivas compañías de servicios públicos, que suministren los servicios pertinentes.

Es de exclusiva responsabilidad de cada oferente, visitar la zona a intervenir, de manera tal que tenga total conocimiento de las condiciones en que se encuentran y de este modo ofertar de forma acertada. Todo ensayo o prospecciones necesarias para un completo estudio del proyecto serán a costo y cargo del **CONTRATISTA**. El proyecto bajo ningún concepto supondrá obras extraordinarias o no consideradas que pudiesen generar costos al municipio y en caso de producirse serán a cargo de la empresa **CONTRATISTA** a completa satisfacción de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá proveer de todas las pasadas vehiculares y peatonales, durante la construcción de las veredas, asegurando el acceso expedito a los domicilios y locales comerciales hasta que estas puedan ser transitadas por los vecinos. Las pasadas podrán materializarse en madera (tablones de 1x8") o metálicas.

Una vez terminada la obra el **CONTRATISTA** debe hacer entrega de dos copias de planos AS-BUILT, los cuales serán cedidos a la I.T.O quien entregará una de las copias a la Secretaria de Planificación Comunal, la entrega de los planos señaladas serán requisito para la recepción final de la obra.

Finalmente, el **CONTRATISTA** será responsable de mantener en perfectas condiciones el aseo y limpieza periódica de toda el área donde se encuentre llevando a cabo las obras. Los escombros, residuos y/o basura generados durante la ejecución deberán ser llevados a botaderos que cuenten con autorización municipal o del Servicio de Salud u otra entidad certificada.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

1 OBRAS PRELIMINARES Y GASTOS ADICIONALES.

1.1 Gastos Adicionales.

1.1.1 Ensayos de laboratorio (gl).

El **CONTRATISTA**, deberá considerar la cantidad de ensayos mínimos exigidos por normativa en conjunto con los que la Inspección Técnica de Obra y en su defecto el Ministerio de Obras Públicas estimen necesarios para asegurar la calidad de la obra a ejecutar.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del **CONTRATISTA**. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Del 100% de los controles exigidos, el 70% los realizará el laboratorio seleccionado por el **CONTRATISTA** de entre la lista de laboratorios inscrito en el MINVU y el 30% restante será realizado por el laboratorio de contramuestra (del registro MINVU) designado por el Ministerio de Obras Públicas.

1.2 Obras Preliminares.

1.2.1 Instalación de Faenas (gl).

Corresponderá al **CONTRATISTA** destinar un recinto para el emplazamiento de la instalación de faenas, dicho recinto contará con el previo V°B° de la I.T.O.

El **CONTRATISTA** deberá disponer para la ejecución del proyecto las dependencias básicas para brindar las comodidades necesarias a sus trabajadores y para el correcto funcionamiento de la obra, considerando: camarines, comedor, bodegas y otras construcciones afines.

El **CONTRATISTA**, consultará las instalaciones provisionales correspondientes a alcantarillado, agua potable, eléctrica y/u otras instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las faenas, tramitando los empalmes necesarios (eléctrico y unión domiciliaria) ante las entidades correspondiente, debiendo cancelar los pagos que estas demanden.

El **CONTRATISTA**, deberá considerar dentro de esta partida todos los elementos necesarios de seguridad que requiera la ejecución del proyecto contemplando: delimitación de la obra, señaléticas provisionales, pasadas de vehículos y peatones, entre otros elementos

1.2.2 Letrero de Obra (Uni).

El **CONTRATISTA** deberá considerar en su presupuesto la ejecución y colocación de un letrero tipo FRIL, el contenido del letrero de obra será entregado en forma oportuna por el mandante a solicitud del **CONTRATISTA** que se adjudique la obra.

El letrero será confeccionado mediante plancha metálica e= 2mm pintado con tres manos de pintura esmalte sintético blanco. El diseño entregado será ejecutado en PVC vinílico o autoadhesivo, resistente a la intemperie, el cual deberá ser pegado sobre la base metálica y tendrá una dimensión de 2,00 x3,00 m estructurado en bastidor de perfil metálico de 40x40x2mm a una altura de 3,00 metros. El letrero deberá ser instalado de tal manera que sea visible hacia a la calle. Este deberá ir empotrado en apoyos de hormigón de 25x25x40 cm.

El letrero se deberá encontrarse instalado en un plazo no superior a dos días a partir de la fecha de inicio de los trabajos y deberá mantenerse en perfectas condiciones durante toda la ejecución de

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

las obras hasta la recepción definitiva de la obra completa. El **CONTRATISTA** será el encargado de la desinstalación del letrero y lo entregará a la I.T.O municipal en el momento de haber concluido las obras.

1.2.3 Replanteo, Trazado y Niveles (m2)

Previo al inicio de cualquiera de los trabajos, el **CONTRATISTA** junto con la I.T.O municipal verificará el perfil oficial vigente de la calle y luego se trazará en terreno, con cal, los tramos de la vereda que contempla el proyecto, considerando los anchos indicados en planimetría.

1.2.4 Extracción Soleras y transporte a botadero (m).

La Empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la extracción y retiro a botadero de las soleras existentes de acuerdo a lo señalado en planimetría, las cuales serán reemplazadas por solera tipo A (rectas, curvas o rebajadas, según corresponda) conforme a lo establecido en el punto 4.1.1. de las presentes EE.TT.

1.2.5 Extracción Árbol y Retiro a Botadero (diámetro basal < 35 cms) (N°).

La empresa **CONTRATISTA** deberá considerar la remoción de todos los árboles ya sean viejos o nuevos que interfieran en el trazado de acuerdo a lo estipulado en planimetría, los cuales tendrán aprobación por parte de la municipalidad antes del retiro de estos.

Finalmente, los árboles serán trasladados a botadero autorizado.

1.2.6 Demolición Elementos de Pavimentación (m3).

Este ítem corresponde a la demolición y extracción de las losas de vereda existentes, de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto. 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, inmediatamente luego de su remoción.

El **CONTRATISTA** deberá verificar con la I.T.O, 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 constituida a cuenta del **CONTRATISTA** y a completa satisfacción de la I.T.O.

La demolición de veredas se realizará de forma cuidadosa, de modo de no dañar áreas no sujetas a 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 los usuarios del camino.

2 OBRA GRUESA.

2.1 Excavación En Corte (m3).

La plataforma de la vereda se debe conformar excavando el material necesario para dar espacio al perfil tipo del proyecto.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación debe extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material adecuado, compactándolo a una densidad no inferior al

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S) del Proctor Modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726, según corresponda.

Por material inadecuado se entiende aquellos suelos del tipo rellenos no controlados o suelos naturales con un CBR inferior al de diseño.

2.2 Transporte a Botadero (m3).

Se consulta el retiro de todo material u excedente generado durante las actividades de demolición de elementos de pavimentación y durante la excavación del perfil del pavimento Indicado en el proyecto . El material retirado deberá ser dispuesto en un recinto autorizado, previo V°B° de la I.T.O, el **CONTRATISTA** deberá acreditar el destino final del material mediante certificados.

2.3 Preparación Terreno, Escarificado y Compactación (m2).

Una vez ejecutado los trabajos para dar los niveles a la sub-rasante, se debe proceder a escarificar 0.10 m y posteriormente compactar, a objeto de proporcionar una superficie apoyo homogénea.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S del ensayo proctor modificado, Nch 1534 II-D, o al 80% de la densidad relativa, Nch 1726 según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no tratada, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de la sub-rasante.

La sub-rasante debe cumplir, además de la compactación especificada, con las dimensiones y pendientes establecidas en el proyecto.

En caso que el 20%, o más, de las muestras de los CBR de la subrasante sean inferiores al 80% del CBR se debe considerar un mejoramiento con un mínimo de 10 cm de espesor, con un material que corresponda, a lo menos, al CBR de diseño, o bien, se debe rediseñar y aprobar su diseño por el departamento correspondiente de SERVIU RM u organismo pertinente. La capacidad de soporte para la subrasante no debe ser inferior al CBR de diseño ($CBR \geq 20\%$), con un tamaño de material inferior a 100 mm. Es posible aceptar para la subrasante un CBR de diseño inferior al 20%, justificando adecuadamente el diseño estructural a nivel de proyecto, el cual deberá contar con aprobación SERVIU RM.

Control de Calidad.

Previo a la colocación de las capas estructurales superiores del pavimento, el **CONTRATISTA** debe presentar los resultados obtenidos en los ensayos de control de terreno.

Compactación.

Se deberá realizar un ensayo de densidad in situ cada 100 metros lineales como máximo, tanto para sub-rasante natural, sub-rasante mejorada y rellenos.

La compactación se debe controlar in situ preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. Los valores recogidos en terreno se contrastarán con el resultado obtenido del ensayo de Laboratorio Proctor Modificado el cual se efectuará, como mínimo, una vez por senda o cada 500 metros lineales de trazado.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

El densímetro nuclear se deberá calibrar usando como referencia el ensayo del cono de arena, lo cual será verificado por la inspección técnica de obra.

Uniformidad de la Compactación.

En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la subrasante o subrasante mejorada, esta tiene la facultad de solicitar un rechequeo con un laboratorio que posea registro vigente con el Minvu, a elección del **CONTRATISTA**.

Capacidad de Soporte CBR.

Se debe realizar un ensayo por obra en el caso de trazados inferiores a 500 m de lo contrario se debe controlar cada 500 metros lineales.

En el caso que el CBR de control sea inferior al CBR de diseño ($CBR > 20\%$) y no se justifique un diseño con CBR menor, se debe proceder a realizar un mejoramiento al suelo natural de acuerdo a lo estipulado en la partida Rellenos.

2.4 Bases Granulares.

2.4.1 Base CBR > 60 % (m3).

Como estructura de soporte de pavimento, se debe confeccionar una base estabilizada de espesor mínimo 5 cm para las veredas de 7 cm de espesor, una base de espesor mínimo 10 cm para las entradas de vehículos y una base de 30 cm para los accesos comerciales, la cual debe cumplir con los requisitos indicados en este punto.

Sólo se aceptarán espesores menores siempre y cuando se justifique tanto el diseño estructural a nivel de proyecto.

Composición y Granulometría.

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

Debe contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50%, o más, de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM. Además, deberán tener, a lo menos, 2 caras fracturadas.

Debe estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Banda Granulométrica de la base estabilizada	
Tamiz (ASTM)	% que pasa en el peso
2"	100
1"	90-70
3/8"	30-65
N°4	25-55
N°10	15-40
N°40	8-20
N°200	2-8

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

La fracción que pasa por la malla No 200 no debe ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado que pasa por la malla No 40.

La fracción que pasa la malla No 4 debe estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla No 40 debe tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6% o no plástico (NP).

Desgaste de los Ángeles.

El agregado grueso debe tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo con el ensayo de desgaste “Los Angeles” , NCh 1369.

Compactación. (Base CBR ≥ 60)

La base estabilizada debe compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

Queda estrictamente prohibido el uso de agua no potable, (entiéndase como tal agua de canal u agua contaminada) para la humectación de capa granular.

Capacidad de Soporte. (Base CBR ≥ 60)

El CBR se debe medir a 0.2” de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D, o al 80% de la densidad relativa, NCh 1726, según corresponda.

El CBR debe ser igual o superior al 60% para pavimentos de hormigón.

Cuando por razones técnicamente justificadas no sea posible alcanzar los CBR requeridos, la solución alternativa deberá ser evaluada por SERVIU RM.

Controles de Calidad.

Para asegurar la calidad de la obra, se deberán considerar los siguientes ensayos:

- Para verificar la granulometría, plasticidad y desgaste se debe realizar un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Para la graduación y límites de Atterberg, un ensayo cada 300 m³ si se prepara “in situ”

Para el desgaste “Los Ángeles, un ensayo cada 300 m³ si se prepara “in situ”.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

- En la capa de base estabilizada, se debe efectuar un ensayo de densidad in situ cada 50 m lineales de calle o psje. o cada 350 m² como máximo.

La compactación se debe controlar preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear. La inspección técnica de obra debe verificar que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado, usando como referencia el ensayo del cono de arena.

- En caso que la inspección técnica de obras detecte falta de homogeneidad en la compactación de la base estabilizada, solicitará al autocontrol de la Empresa **CONTRATISTA** un control de uniformidad de la compactación realizada a través del Martillo Clegg y/o densímetro nuclear. En el caso del Martillo Clegg, se generará una cuadrícula uniforme de puntos de sondeo con un mínimo de 50 puntos por cuadra (Cuadras de ± 110 m de longitud) uniformemente cuidando de que alguno de los sondeos se encuentre aproximadamente a 50 cms de un punto de control de densidad, que cumpla con el estándar de compactación especificado, al que se denominará valor de impacto Clegg de referencia (VIC).
En todas aquellas zonas que se registre un VIC inferior al de referencia, se deberá reponer localmente la compactación hasta que se verifique que $VIC \geq VIC_r$
- Para determinar el CBR se debe realizar un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija, o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in situ".

- Se aceptará una tolerancia de terminación de +0 y -8mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño, debiendo ser compensado por el material especificado como carpeta de rodadura.

Para efectos de pago la unidad de medición será de metro cúbico de base estabilizada suministrada, instalada y compactada.

La siguiente partida se subdivide en las siguientes subpartidas de acuerdo al paquete estructural proyectado.

2.4.1.1 Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m(m³)

2.4.1.2 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,08 m (m³)

2.4.1.3 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,10 m (m³)

2.4.1.4 Base Estabilizada CBR > 60% e=0,30 m (m³)

3 CAPA DE RODADURA.

3.1 Veredas de H.C e=0,07 m (m²).

Este pavimento consistirá en una losa de hormigón de 0,07 m. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una capa de arena de 1 cm. de espesor colocada sobre la base de afinado.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

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 ¾".

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.

La base para las veredas será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora.

3.2 Entrada de Vehículos e= 0,10 m (m2).

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de hormigón de ancho acorde a lo estipulado en planimetría. Tendrán un espesor mínimo de 10 cm., con espesor de base de 10 cm y su construcción se ejecutará similar a las veredas detalladas anteriormente.

Se deberá colocar en todas las entradas de vehículos una malla de refuerzo electrosoldada tipo ACMA C92C o referente técnico superior sobre separadores plásticos o de concreto , a modo que el elemento quede embebido en medio de la losa.

Tolerancias y Multas.

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica o en el espesor, las áreas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Las resistencias mecánicas y los espesores serán establecidos a partir de testigos, los cuales se extraerán a razón de uno por cada 500 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.

Para los proyectos que no sean ejecutados con Financiamiento Sectorial, no serán aplicables las multas, pero no se recibirán los pavimentos que cumplan con los criterios de rechazo.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes:

Resistencia Mecánica.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón, será evaluada mediante compresión, de acuerdo a lo siguiente:

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de

300 kg/cm² a los 28 días.

$$Multa = \left(1 - \frac{R_{kc \text{ de obra}}}{R_{kc \text{ del proyecto}}}\right) * 4 * A * P_u$$

R_{kc} : Resistencia característica a la compresión obtenida y reducida a 28 días en kg/cm²

La resistencia característica obtenida en obra se estima a través de la siguiente expresión:

$R_{kc} = R_m (1-t_v)$.

R_m = Resistencia media en kg/cm², de los resultados obtenidos a través del ensayo de testigos cilíndricos de 0.05 m. de diámetro, convertidas a probeta normal, a los 28 días.

V = coeficiente de variación $v = s/R_m$

S = Desviación estándar de los resultados.

t = Coeficiente de Student para un fracción defectuosa de una 20% en función del N° de mediciones o ensayos.

A = Área total del pavimento defectuoso (m²)

P_u = Precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU.

Espesores.

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$Multas = \left(1 - \frac{I_{ke}}{ep}\right) * 2 * A * P_u$$

I_{ke} = Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculando de acuerdo a la siguiente expresión.

$I_{ke} = (1-t_v) e_m$

$v = s/e_m$, coeficiente de variación

e_m = espesor medio del pavimento

e_p = espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis

A = área total del pavimento defectuoso (m²)

P_u = precio por m² de la vereda de H.C., de acuerdo al presupuesto oficial elaborado por SERVIU

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

Cuando I_{ke}/ep sea menor a 0,85, el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto.

Cuando R_{ci} (resistencia individual de un testigo cilíndrico ensayado a compresión a los 28 días) sea menor o igual a 285 kg/cm²; el sector de pavimento será rechazado, y por tanto se deberá rehacer según el proyecto.

Los términos de estas fórmulas obedecen a las definiciones usadas en las multas de calzada de hormigón, teniendo en este caso, salvo indicación contraria en el proyecto la resistencia característica a la compresión especificada, un valor de 300 kg/cm² a los 28 días.

3.3 Calzada de Hormigón Cem. $e=0,14$ m (m²).

Se construirán en los lugares que señalan los planos del proyecto. Consistirán en una losa de ancho igual a la distancia comprendida entre las líneas de soleras y de cierre. Tendrán un espesor mínimo de 14 cm en base a hormigón con una resistencia media a la flexotracción de 50 kg/cm² a los 28 días con espesor de base de 30 cm de acuerdo a lo indicado en planimetría.

Los controles, tolerancias y multas serán los establecidos en el Capítulo 2C ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN DEL MANUAL DE PAVIMENTACIÓN Y AGUAS LLUVIAS 2008.

3.4 Dispositivo de Rodado.

Se consulta la instalación de baldosas microvibradas de 0,4x0,40 m y 36 mm de espesor tipo minvu 0 marca Budnik, Atrio o referente técnico equivalente en todos los dispositivos de rodados indicados en planimetría. Las baldosas deberán cumplir los siguientes requisitos:

Es recomendable que las baldosas tengan cantos vivos y superficies libres de fisuras, trizaduras y otros defectos, el color de la cara superficial sea homogéneo, libre de manchas y zonas opacas visibles directamente o que aparezcan al humedecerlas.

Se requiere que sean cuadradas o rectangulares y sus dimensiones sean las especificadas por el fabricante, con la condición de que el espesor no sea inferior a 20 mm. Se aconseja que la tolerancia en la cara superficial sea de +/-0.5 mm y en el espesor +/- 2 mm.

El espesor de la capa superior debe ser, a lo menos, de 2 mm en baldosas lisas. En el caso de baldosas con estrías, esta capa puede tener a lo menos 1 mm de espesor por debajo de la estría.

Las baldosas según sus características y dimensiones deben cumplir con los requisitos de resistencia a la flexotracción, al desgaste y otros que se indican en la Tabla 6-9 del art 6.4 del código de normas MINVU.

Procedimiento.

- **Preparación superficie:** La sub-rasante debe cumplir con lo indicado en el apartado 2.2 de las presentes especificaciones técnicas.
- **Capa de Hormigón:** La capa de hormigón a emplear será de 0,05 m de espesor, y se regirá a lo establecido en el punto 3.1 de las presentes especificaciones.
- **Base de Mortero:** Sobre el radier de hormigón limpio y ligeramente humedecido (sin presentar acumulación de agua) se coloca una capa de mortero de 35 +/- 5 mm de espesor

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento:arena = 1:4 en peso. A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

- **Colocación de las Baldosas:** Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, a objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir. Se recomienda que los alineamientos, niveles y pendientes se ajusten a lo especificado en el proyecto, dentro de las tolerancias permitidas.

- **Sellado de juntas:** Al día siguiente de colocadas las baldosas, se deben rellenar las juntas, esparciendo sobre la superficie una lechada dosificada de un kg de cemento por cada 4 litros de agua y pigmentos o tierra de color cuando corresponda. Pasadas 3 o 4 horas se procede a lavar y escobillar la superficie para eliminar los restos de lechada.
- **Curado y puesta en servicio:** Una vez terminado el proceso de colocación, se debe cubrir la superficie con polietileno o arena húmeda para asegurar un fraguado normal del mortero y de la lechada. El ambiente húmedo de la superficie debe mantenerse por 5 días como mínimo. Esto es especialmente importante en tiempo caluroso. Se recomienda poner en servicio el pavimento de baldosas después de transcurridos 5 días contados desde la terminación de la superficie.

Niveles, regularidad superficial y pendiente.

El nivel de la superficie del pavimento de baldosas debe respetar las cotas establecidas en el proyecto, con una tolerancia de +/- 3 mm.

Las irregularidades de la superficie del pavimento de baldosas medida con respecto a una regla de 2 m de longitud, no pueden ser de más de 3 mm, después del tratamiento de pulido, cuando se efectuare.

No obstante, el proyectista puede especificar condiciones más exigentes.

Las baldosas adosadas a una línea de solerillas u otros elementos de borde, a sumideros o piletas de evacuación de aguas, pueden quedar sobre el nivel de dichos elementos, en una magnitud comprendida entre 0 y 3 mm.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

Se deben respetar las pendientes establecidas en el proyecto. En el caso de superficies expuestas a escurrimiento de aguas, las pendientes hacia los lugares de evacuación no pueden ser inferiores a 0.5 % para baldosas lisas y a 1% para baldosas de superficies texturadas.

Ensayos.

Ensayo de flexotracción.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en punto 6.4.4.1 del Código de Normas MINVU

Ensayo de desgaste.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el punto 6.4.4.2 del Código de Normas MINVU

La aceptación de las baldosas se regirá a lo señalado en el punto 6.4.5 del Código de Normas MINVU.

Se deberá considerar en esta partida el suministro, colocación de la capa de hormigón, base de mortero, colocación de las baldosas, sellado de juntas y todo aquellos detalles menores que permitan el término correcto del pavimento.

3.4.1 Vereda Baldosa Táctil de 0,40 x 0,40 (m²)

La partida considera para su pago el suministro, instalación y sellado de juntas de baldosas microvibradas de acuerdo a lo especificado en la sección anterior, se medirá en metros cuadrados de suministro e instalación de baldosa táctil.

3.4.2 Mortero de Pega 382,5 kg cem /m³ (m³)

La partida contempla para efectos de pago la confección e instalación de una capa de mortero de espesor de acuerdo a lo indicado en el proyecto. Se medirá en metro cúbico de mortero de pega confección e instalado.

4 ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO.

Para todas las Veredas proyectadas, se debe considerar el uso de soleras de confinamiento de acuerdo a las disposiciones entregadas en este punto. La I.T.O deberá exigir en caso de requerirse la sustitución de todas las soleras existentes que se encuentren dañadas o quebradas.

4.1 Solera tipo A (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo A rebajada en los accesos a veredas y accesos vehiculares. La calzada si no presenta soleras de confinamiento existente, se deberá considerar la colocación de soleras tipo A en todo su largo. Además se deberá considerar los rebajes de los dispositivos de rodados en los encuentros de la vereda con las calles y/o pasajes considerando un rebaje mínimo de 2 m por esquina. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)	Solera Tipo A	Tolerancia	
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

Resistencia al Impacto.

	Tipo Solera
	A
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

Las soleras se deben colocar lo más ajustadas posibles entre sí, con una separación máxima de 5 mm.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil 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.

4.2 Solera tipo C (Rectas, Curvas y Rebajadas) (m).

Se considera la instalación de solera tipo C en los sectores indicados en planimetría. La solera a utilizar será de las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)		Solera tipo C	Tolerancia
Longitud	a	50	3
Altura	h	25	2
Base	b	10	2
Ancho Superior	c	8	2
Rebaje Triangular	d	2	2
	e	12	2

Las soleras a utilizar deberán cumplir con los siguientes requisitos.

Resistencia a Cargas de Flexión.

	Tipo Solera
	C
Valor Promedio	17
Valor Individual Mínimo	14

Resistencia al Impacto.

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

	Tipo Solera
	C
Valor Promedio	45
Valor Individual Mínimo	40

Preparación del Terreno.

Se debe verificar que la base de fundación se obtenga excavando una zanja en el terreno natural o en la sub-base granular compactada.

Se sugiere que la excavación tenga un ancho mínimo 35 cm, se requiere que la profundidad de la excavación sea la necesaria para que la cara superior de las soleras quede al nivel especificado en los planos.

El fondo de la excavación deberá presentar una superficie compactada, pareja y libre de basura, escombros, material suelto, materia orgánica o restos vegetales.

Colocación.

Es recomendable que se humedezca ligeramente la excavación y colocar sobre ella una capa de hormigón de 170 Kg de cemento por m³ y 10 cm de espesor mínimo.

La solera se debe colocar sobre la capa de hormigón fresco y se alinea según la dirección del eje de la calzada, o la que indiquen 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.

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 la parte inferior de la solera.

El hormigón y el mortero de junta requieren mantenerse húmedos durante 5 días mínimo, cubriéndolos con algún material que mantenga la humedad o mediante riego frecuente.

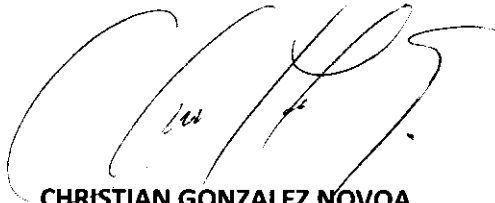
Una vez que el hormigón de base y de respaldo y el mortero de juntas haya endurecido lo suficiente, se procede a completar el relleno posterior hasta el borde superior de la solera, de acuerdo al perfil indicado en el proyecto. Para este efecto, salvo que se establezcan otras condiciones, se puede utilizar el mismo material obtenido de las excavaciones, siempre que esté libre de materia orgánica, basuras o bolones

REPOSICIÓN DE VEREDAS COLINA CENTRO

5 ASEO Y LIMPIEZA.

5.1 Aseo General (gl).

Una vez terminados los trabajos se deberá realizar la limpieza de todo el recinto y los sectores perimetrales adyacentes a la obra, retirando todo escombros, materia o elemento contaminante



CHRISTIAN GONZALEZ NOVOA
JEFE UNIDAD DE PROYECTOS



PABLO SEPÚLVEDA SEMINARIO
DIRECTOR DE SECPLAN

11