



SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y OBRA PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACION Y HABITAT
DIRECCIÓN GENERAL DE ESPACIOS PÚBLICOS

LICITACIÓN PÚBLICA N° 11

OBRA:

“RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS”

PRESUPUESTO OFICIAL:

\$11.935.386.427,27.-

(Pesos Once Mil Novecientos Treinta Y Cinco Millones Trescientos Ochenta Y Seis Mil Cuatrocientos Veintisiete Con 27/100).

SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

Precios Unitarios

VALOR DEL PLIEGO:

\$8.000.000.-

(Pesos Ocho Millones).

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES PARA LICITACIONES PÚBLICAS DE OBRA PÚBLICA DISPOSICIONES GENERALES

1.- OBJETO DEL PLIEGO:

El objeto del presente Pliego es establecer las obligaciones que contraen y los derechos que adquieren, el Municipio de Lanús por una parte y quien presenta una propuesta, por la otra, en las Licitaciones Públicas de Obra Pública del Municipio, y para el caso de que resulte adjudicatario de las obras licitadas, regulando las condiciones de la contratación.

1.2.- TERMINOLOGÍA:

En el presente pliego y en la documentación de los contratos que se celebren, se emplean, con el significado que aquí se indica, los siguientes términos:

"Adjudicatario": el oferente al que se ha comunicado en forma fehaciente la adjudicación de la obra en su favor, hasta la firma del CONTRATO.

"Comisión Técnica Evaluadora": Grupo de profesionales y técnicos designados oportunamente por el Departamento Ejecutivo para la evaluación y selección de las ofertas presentadas en el acto licitatorio. Emitirán un informe en el que fundamenten técnica y económicamente el orden de conveniencia de las OFERTAS presentadas

"Comitente": La Municipalidad de Lanús

"D.E.:" Departamento Ejecutivo de la Municipalidad de Lanús

"Contratista": el ADJUDICATARIO, una vez firmado el CONTRATO.

"Contrato": el instrumento legal escrito que, firmado por el Intendente de la Municipalidad de Lanús y por el ADJUDICATARIO donde se estipulan los derechos y obligaciones y que rigen las relaciones entre el COMITENTE y la CONTRATISTA, cuyas condiciones se estipulan en todos los documentos técnicos y legales que integran la licitación

"Días corridos": todos los días del mes.

"Días hábiles": los días en que funcionan las oficinas de la Administración Pública Municipal.

"Días laborables": todos los días excepto los domingos y medio día del sábado y los comprendidos dentro del régimen de feriados nacionales y días no laborables. "Documentación contractual": todos los elementos del CONTRATO

"Documentos anexos": Toda la documentación que amplía y, completa el presente Pliego, integrándose como documentación y que será firmada por las partes al instrumentarse el CONTRATO de Obra Pública.

"Firma o empresa": Persona física o jurídica habilitada para presentarse en calidad de proponente.

"Inspección" o "Inspector": Servicio técnico encargado de la fiscalización, control y vigilancia de la calidad de los materiales y avance de los trabajos a ejecutar por parte del COMITENTE.

"Mes": período entre un día determinado y el mismo día del mes siguiente.

"Oferente" o "Proponente": la persona física o jurídica que presenta una PROPUESTA u OFERTA en una licitación.

"Oferta o Propuesta": Es la presentación constituida por el presente Pliego, y los demás pliegos de acuerdo al tipo de obra que se trate, documentación gráfica y demás antecedentes técnicos y legales exigidos en los mismos y la propuesta económica. Todo lo aquí mencionado deberá presentarse debidamente rubricada por el Responsable de la FIRMA O EMPRESA y su REPRESENTANTE TÉCNICO, como condición, para la aceptación de la PROPUESTA por



parte de la Municipalidad. "Pliego licitatorio": Todos los pliegos de la licitación, todos los planos y circulares emanadas de la Secretaría con y sin consulta.

"Registro de Contrataciones y Licitadores": Registro de Contrataciones y Licitadores de la Municipalidad de Lanús

"Representante Técnico": Profesional habilitado, matriculado en el colegio profesional correspondiente y con las incumbencias acorde a las obras de que se trata la Licitación, que respalde profesionalmente la propuesta del PROPONENTE. Será responsable de la correcta interpretación técnica de la Documentación Contractual y las prestaciones requeridas para la ejecución de la obra. En caso de resultar el proponente ADJUDICATARIO de la misma, suscripto el Contrato, será responsable de la ejecución de la obra..., por parte, y de la CONTRATISTA, conjuntamente con ésta. "Semana": período de siete días corridos.

"Subcontratista": la persona física o jurídica a quién la CONTRATISTA encargue o encomiende la ejecución de una parte de los trabajos y/o prestaciones a su cargo. "U.T.": Es la Unión Transitoria constituida con arreglo a lo dispuesto al código Civil y comercial

Todo otro término empleado en la DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL y no mencionado en este artículo tiene el significado dado por el uso y la costumbre.

1.3.- CÓMPUTO DE PLAZOS:

Los plazos se contarán:

En días hábiles municipales, con excepción de aquellos casos en los que el Pliego de Bases y Condiciones Particulares indique lo contrario.

Cuando se fijen en semanas, por períodos de siete (7) días corridos.

Cuando se fijen en meses o en años, conforme a lo dispuesto en el Código Civil y Comercial de la Nación.

1.4.- COMUNICACIONES:

Las comunicaciones que se realicen entre la Municipalidad y los interesados, oferentes y adjudicatarios, se llevarán a cabo por medios de comunicación fehacientes tanto electrónicos como tradicionales. Ningún mecanismo utilizado deberá poner en ventaja a un interesado u oferente sobre los restantes.

1.5.- GARANTÍAS:

Son las obligaciones accesorias que, para asegurar el cumplimiento de diversas obligaciones principales, se establecen en artículos subsiguientes. Las mismas deberán afianzarse de acuerdo a lo prescripto por el Decreto Provincial N° 2980/2000. Se garantizará la misma de las siguientes formas:

- A- En efectivo, mediante depósito en la Tesorería Municipal; se adjuntará a la documentación el ORIGINAL de la boleta respectiva.
- B- Mediante la presentación de Fianza Bancaria, adjuntando el original de la documentación.
- C- Mediante Póliza de Seguro de Caución, ORIGINAL.

Si se constituyera la Garantía mediante Fianza Bancaria o Póliza de Seguro, el fiador o asegurador, se deberá constituir en fiador solidario, liso, llano y principal pagador con renuncia del beneficio de excusión y de división de acuerdo a los términos del Código Civil y Comercial, por todo el término de vigencia de la obligación principal y por la totalidad del monto sin restricciones ni salvedades, sometiéndose a la jurisdicción de los Tribunales ordinarios con competencia contencioso administrativa del Departamento Judicial de Avellaneda-Lanús o aquellos que en un futuro los reemplace, para cualquier controversia que pudiese suscitarse. Dicha fórmula deberá inscribirse en el instrumento en forma literal.

Asimismo deberá constituir domicilio Especial dentro del Partido de Lanús. Queda sin valor alguna toda otra disposición que se oponga a la presente.

Las firmas de quienes suscriban la Póliza o Fianza deberán ser certificadas por Escribano Público y de corresponder a otra Jurisdicción, legalizada por el Colegio de Escribanos. En caso de Fianza, dicho Escribano deberá certificar que los firmantes tienen facultades para obligar a la Institución Bancaria en la medida expresada en el documento de que se trate.

En caso que la Póliza presentada cuente con código QR que permita su validación online, no será necesaria la certificación mencionada en el párrafo anterior.

Asimismo la emisión del Aval Bancario o de la Póliza y su vigencia no podrá ser posterior a la fecha y hora de apertura de la licitación.

Las fianzas del contrato prestadas por cualquiera de los medios establecidos en la Ley, serán aceptadas por sus valores escritos.

Cuando los Oferentes pretendan garantizar su Oferta mediante Póliza de Seguro, ésta podrá ser presentada con anticipación para su visado previo. Dicha presentación podrá efectuarse desde el momento de puesta a disposición de los Pliegos de Bases y Condiciones de la Licitación, hasta cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha fijada para la apertura de las Propuestas. La visación sólo se realizará cuando en la Póliza se cumplimenten los requisitos exigidos en la Documentación de la Licitación, y en caso contrario será rechazada y no habilitará su presentación como Garantía de Propuesta. El visado o rechazo se efectuará dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de presentada.

El trámite previsto es optativo, pudiendo los Oferentes efectuar la presentación de sus Propuestas sin el visado previo, pero en el caso que la Póliza de Seguro no se ajuste a lo exigido en los Pliegos de Bases y Condiciones, la propuesta será rechazada sin analizar, y devuelta en el acto al interesado sin que le asista derecho reclamo a alguno.

1.6.- CONSULTA Y ADQUISICIÓN DEL PLIEGO:

Los Pliegos podrán consultarse y/o adquirirse según lo estipulado en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Los pliegos en todos los casos tendrán un valor de venta que será establecido en el pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Es condición excluyente para participar de la licitación la adquisición del Pliego.

Las solicitudes de aclaraciones y/u observaciones al proyecto o a la documentación se deberán realizar por escrito hasta el tercer día hábil anterior inclusive, al día fijado para la Apertura de las propuestas. Las contestaciones y/o aclaraciones que el Municipio juzgare conveniente realizar serán puestas en conocimiento en forma fehaciente de todos los que hubieran adquirido el Pliego y hasta el día hábil anterior inclusive a la fecha de apertura. Dichas aclaraciones serán incorporadas al Pliego como parte integrante del mismo.

Todos los adquirentes de Pliegos que no recibieren las aclaraciones no tendrán derecho a reclamo alguno debiendo inexcusablemente concurrir al Municipio a retirar un ejemplar de las mismas, si las hubiere, hasta las catorce (14:00 hs.) horas del primer día hábil anterior a la fecha de apertura de las ofertas.

1.7.- DOMICILIO

En el momento de adquirir el Pliego, el interesado deberá constituir domicilio legal dentro del Municipio de Lanús, además deberá declarar un Correo Electrónico el cual será considerado valido para las notificaciones que fueran necesarias efectuar por la Administración. La Municipalidad notificará a las EMPRESAS indistintamente al domicilio legal o correo electrónico, no aceptándose reclamos al respecto por el incumplimiento de lo aquí establecido. Si modificara

el domicilio legal, deberá hacerlo dentro de los límites de la misma ciudad. Antes de vencido el plazo de validez de su OFERTA, deberá comunicar este cambio en forma inmediata y fehaciente a la Dirección General de Compras. El cambio de domicilio surtirá efecto a partir de recibida la notificación por parte de la Municipalidad.

1.8.- NORMAS SUPLETORIAS

Todo cuanto no esté previsto en las presentes bases será resuelto de acuerdo con las disposiciones de:

- La Constitución de la Provincia de Buenos Aires.
- La Ley Orgánica de las Municipalidades.
- Reglamento de contabilidad y disposiciones de administración para las municipalidades de la provincia de Buenos Aires.
- Decreto Provincial 2980/00 (RAFAM)
- Supletoriamente -Ley 6021, Ley de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, y sus modificatorias.
- Ordenanza General 165 de la Provincia de Buenos Aires, cuando corresponda.
- Leyes y normas vigentes en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires que resulten aplicables en razón de la materia.
- Los principios generales del Derecho Administrativo.
- Los principios generales del Derecho.

1.9.- CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN

Será causal determinante del rechazo sin más trámite de la PROPUESTA u OFERTA en cualquier estado de la licitación o de la rescisión de pleno derecho del CONTRATO dar u ofrecer dinero o cualquier otra dádiva a fin de que:

Funcionarios o empleados públicos con competencia referida a esta licitación o CONTRATO hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones o para que hagan valer la influencia de su cargo ante otro funcionario o empleado público con la competencia descrita, a fin de que estos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

Cualquier persona haga valer su relación o influencia sobre un funcionario o empleado público con la competencia descrita, a fin de que estos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

Serán considerados sujetos activos de esta conducta quienes hayan cometido tales actos en interés de un INTERESADO, OFERENTE, ADJUDICATARIO O la CONTRATISTA, directa o indirectamente, ya sea como representantes, administradores, socios, mandatarios, gerentes, empleados, contratados, gestores de negocios, síndicos, o cualquier otra persona física o jurídica. Las consecuencias de estas conductas ilícitas se producirán aun cuando se hubieran consumado en grado de tentativa.

Sin perjuicio de las acciones penales que pudieran corresponder, la persona física o jurídica que tuviera un accionar como el señalado, quedará excluido del Registro de Licitadores de la Municipalidad de Lanús.

2.- DE LOS PROPONENTES

2.1. PROPONENTES

Serán admitidas como PROPONENTES las personas físicas o jurídicas que acrediten estar habilitados para la construcción de obras públicas salvo que el Pliego de Condiciones particulares disponga lo contrario en virtud del tipo y magnitud de las tareas a realizar.



REGISTRO DE LICITADORES O PROVEEDORES: Los proponentes deberán estar inscriptos en el Registro de Licitadores o Proveedores de este Municipio de Lanús, o tener iniciado el trámite de inscripción.

Cuando se requiera Capacidad Técnica Financiera en el Pliego de Condiciones Legales Particulares, los Oferentes deberán también estar inscriptos en el Registro de Licitadores del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires y/o Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas.

Igualmente deben contar con todas las inscripciones y/o habilitaciones requeridas en el ordenamiento laboral, en el sistema de seguridad social, por las normas impositivas, nacionales, del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

2.2.1. REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS

Los oferentes deberán cumplimentar las exigencias previstas por la Ley N° 13.074 y el Decreto N° 340/04, en forma previa al dictado del acto administrativo de adjudicación por parte de la autoridad competente. (Anexo I)

2.2. REPRESENTANTE TÉCNICO

Salvo que el Pliego de Condiciones Particulares disponga lo contrario por la característica de la obra, será condición la intervención de un Representante Técnico responsable, que respalde profesionalmente la propuesta del PROPONENTE y la ejecución de la obra, en caso de resultar éste ADJUDICATARIO de la misma. El REPRESENTANTE TÉCNICO deberá ser Arquitecto, Ingeniero Civil o en

Construcciones o Maestro Mayor de Obras o bien con la especialidad que especifique el Pliego de Condiciones Particulares, debiendo estar inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Buenos Aires, a la fecha de la firma de la PROPUESTA.

2.3. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Las licitaciones, las ejecuciones de obras y las adquisiciones se harán por los siguientes sistemas:

- a) Por precios unitarios.
- b) Por ajuste alzado.
- c) A costo y costas. Este sistema sólo se podrá aplicar en caso de conveniencia justificada a juicio Poder Ejecutivo Municipal.

Las diversas modalidades de los sistemas enunciados en a), b) y c), se determinarán en los respectivos pliegos de bases y condiciones particulares, los que además deberán especificar el procedimiento a seguir para la fiscalización y verificación de las liquidaciones correspondientes a las obras que se ejecuten por el sistema de costos y costas.

En este último caso, las contrataciones que deberá efectuar la firma adjudicataria para cumplimentar la realización de las mismas, se regularán por el régimen establecido por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires y su reglamentación.

2.4. PROPUESTAS

Las PROPUESTAS se presentarán indefectiblemente en castellano, mecanografiadas o impresas y foliadas correlativamente. La presentación se deberá efectuar en dos (2) sobres cerrados y lacrados. El único texto que obrará en el exterior de los paquetes será el previsto en

la carátula de la licitación, donde conste licitación a que responde, Presupuesto Oficial, fecha y hora y lugar de la apertura.

Las cotizaciones serán formuladas en pesos.

A su vez, se deberá poner a disposición de la Administración el soporte digital de la documentación antes mencionada.

2.5. PRESENTACIÓN CONJUNTA DE MAS DE UNA EMPRESA

1. Las U.T. interesadas en formular Oferta, deberán:

Satisfacer, en lo pertinente, los requisitos establecidos en los Artículos 377 y siguientes de la Ley 19.550 y sus modificatorias.

2. Suscribir compromiso expreso:

2. a. De responsabilidad principal, solidaria e ilimitada de todas y cada una de las empresas consorciadas durante el proceso de licitación, en orden al cumplimiento de todas las obligaciones del contrato, su responsabilidad patronal, su responsabilidad frente a terceros y todas las demás obligaciones y responsabilidades legales y contractuales emergentes.

2. b. De no introducir modificaciones en los estatutos de las empresas integrantes que importen una alteración de la responsabilidad frente del Comitente, sin la previa notificación fehaciente a éste y aceptación de su parte.

2. c. Que en caso de quiebra de cualquiera de los participantes o incapacidad o muerte de los empresarios individuales, no se producirá la extinción del contrato de unión transitoria, el que continuará con los restantes.

3. Si al momento de la apertura no se encontraren constituidas:

3. a. Al menos por parte de uno de los integrantes haber cumplido las exigencias establecidas en el Punto oferentes - Condiciones Requeridas, de las Condiciones Particulares.

3. b. Presentar un Compromiso de Constitución de U.T.E., el que deberá contemplar las exigencias señaladas en las Condiciones Generales, según corresponda.

3. c. Inscribirse registralmente en la Dirección Provincial de Personas Jurídicas o Inspección General de Justicia, según corresponda, y en el Registro de Proveedores y Licitadores del Estado, dentro de los quince (15) días corridos de haber quedado firme la pre adjudicación y en forma previa a la adjudicación, bajo pena de tener por desistida la Oferta, con pérdida de la garantía.

3. d. La U.T./Consortio deberá tener en el estatuto una duración superior al tiempo que demande la obra, incluyendo el plazo de garantía, y también consignará que los trabajos a realizar se encuentran comprendidos dentro del objeto social de cada una de las EMPRESAS integrantes, independientemente de su parte proporcional de participación.

Las PROPUESTAS deberán acompañarse, con copia auténtica del instrumento que acredite su constitución, en legal forma, y de los documentos que habiliten a sus representantes para contratar en su nombre y obligarla.

Los contratos sociales, estatutos o documentos constitutivos deberán tener plazo de vencimiento que supere el doble, por lo menos del estipulado para la entrega de la obra Los PROPONENTES no serán admitidos en los siguientes casos:

- a) Los quebrados o concursados, mientras no hayan sido rehabilitados.
- b) Los inhabilitados por condena judicial.
- c) Las empresas que hayan incurrido en incumplimiento en contratos anteriores suscritos con la Municipalidad de Lanús o con la Provincia de Buenos Aires.
- d) Los que sufran inhibición general de bienes.

- e) Los deudores morosos de la Municipalidad, salvo que regularicen su situación con anterioridad a la fecha fijada para la apertura de los sobres.
- f) Los que tengan pedido de concurso de acreedores o de quiebra en trámite.
- g) Los que revistieren el carácter de funcionarios, empleados, contratados o cualquier otra naturaleza de relación de empleo con el Estado en el orden nacional, provincial o municipal.
- h) Tampoco los que se encuentren inhabilitados por el Banco Central de la República Argentina. Si la existencia de las mencionadas causales de inhabilitación se comprobare con posterioridad a la apertura de sobres, la Municipalidad podrá declarar la inhabilitación del oferente para presentarse en futuras licitaciones en el término que considere de acuerdo a la causal y hasta diez años.

Además de ello, según la oportunidad en que se detecte el incumplimiento, procederá a rechazar la propuesta de oficio o a declarar la nulidad de la adjudicación o del contrato, con pérdida del depósito de garantía de la oferta o de contrato, según el caso, y sin necesidad de previa interpelación judicial o extrajudicial.

Será de aplicación todo lo expuesto para el caso en que el oferente integre una UTE.

2.5.1. CAPACIDAD TÉCNICA, FINANCIERA:

La Municipalidad determinará en los Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares, la capacidad técnica, financiera específica mínima requerida según el caso, para la calidad de los trabajos a realizar.

2.6.1 HABILITACIÓN DE OFERENTES

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS Y PREVISIONALES:

Conforme a lo determinado en el Decreto 561/2000 de este Municipio, o el que en el futuro lo reemplace, no se adjudicarán Licitaciones Públicas o Privadas, Concursos de Precios o Compras Directas a todo Oferente que no acredite fehacientemente, mediante comprobantes originales o fotocopias debidamente autenticadas agregadas en sus legajos de inscripción, hallarse inscripto en sus obligaciones tributarias y previsionales de orden Nacional, Provincial y/o Municipal. La exigencia precipitada involucraría:

- IMPUESTO A LAS GANANCIAS MÍNIMA PRESUNTA
- IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.
- MONOTRIBUTO.
- IMPUESTO SOBRE LOS INGRESOS BRUTOS
- OBLIGACIONES PREVISIONALES Y DE SEGURIDAD SOCIAL, sean estos como trabajadores autónomos o con personal bajo relación de dependencia.-
- TASA MUNICIPAL POR INSPECCIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE, MOTORES, PUBLICIDAD, PESAS Y MEDIDAS Y OTROS, CON COBRO A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE COMERCIO E INDUSTRIA.-
- TASA MUNICIPAL DE SERVICIOS GENERALES del inmueble donde desarrolla su actividad.-
- La enunciación que antecede resulta de carácter enunciativo y no taxativo, pudiéndose solicitar la acreditación de inscripción y pago de otras obligaciones, en caso de corresponder.

Aquellos Proveedores y/o Contratistas que tengan su domicilio comercial radicado en el Partido de Lanús, previo a efectivizarse el pago de su Orden de Compra, la Dirección de Tesorería General constatará que se encuentre al día con los tributos municipales de este Partido. De no estarlo se procederá a la correspondiente compensación, de conformidad con la redacción del Art. 130 bis Decreto Ley 6769/58 Ley Orgánica de las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires (Texto según Ley 11.838 y sus modificatorias).



La Subsecretaría de Ingresos Públicos centralizará los requerimientos que efectúa la Dirección de Tesorería General, al efecto del estado de cuentas y de consolidaciones de deuda, que hubiere sido informado a dicha Dependencia, remitiéndose a la Subsecretaría de Coordinación Legal y Técnica para el caso de deuda "judicializada". En los casos de deudas atrasadas, se considerará que se está al día con el pago de anticipo y/o las cuotas vencidas a la fecha de control, ello en el caso de planes de pago autorizadas por los organismos de recaudación.-

3.- OFERTAS

3.1. CONOCIMIENTO QUE IMPLICA LA PRESENTACIÓN:

Para el cálculo de su cotización los oferentes deberán tener en cuenta:

Los valores de los materiales, mano de obra y demás elementos integrantes de las obras, calculados con los precios vigentes al último día del mes en que se formula la oferta.

Las propuestas responderán a los trabajos totalmente terminados, conforme a lo establecido en la DOCUMENTACIÓN de licitación.

La sola presentación de la oferta, lleva implícita la declaración expresa de que el PROPONENTE, se ha compenetrado de toda la DOCUMENTACIÓN de la licitación, así como de las características especiales de la misma; no pudiendo por lo tanto alegar posteriormente dudas o desconocimiento al respecto.

Se considera que cada PROPONENTE, al formular la PROPUESTA, lo ha hecho con perfecto conocimiento del cometido y que se ha trasladado a la zona donde se proyecta efectuar los trabajos de la licitación, a fin de informarse debidamente, tal lo consignado con anterioridad, es decir de las condiciones del terreno, de medianeras y linderos. (cuando corresponda), de los posibles inconvenientes que se opongan a una normal ejecución de las obras, de las condiciones de provisión de agua, energía eléctrica, obras sanitarias, disponibilidad de materiales y mano de obra, y de todo cuanto pueda influir en el justiprecio que haga de la obra. El PROPONENTE que resulte ADJUDICATARIO, no podrá alegar posteriormente causa alguna de ignorancia o imprevisibilidad, en lo referente a las condiciones de la realización de los trabajos, y será único responsable de los errores u omisiones en que hubiere incurrido su oferta.

3.2. DEPOSITO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.

El Oferente deberá depositar el uno por ciento (1%) del monto del Presupuesto Oficial en concepto de Garantía de Mantenimiento de Oferta según el Artículo 1.5 del presente Pliego.

3.3. CIRCULARES Y ACLARACIONES

La Dirección General de Compras o la Secretaría de competencia en la presente contratación podrán efectuar de oficio o a pedido de parte, aclaraciones o correcciones a las disposiciones de los Pliegos, mediante la emisión de Circulares, las que integrarán el presente Pliego.

Si el PROPONENTE tuviera alguna duda o dificultad en la interpretación de los pliegos o advirtiera algún error u omisión de la documentación técnica durante la preparación de la propuesta, deberá solicitar por escrito su aclaración a dicha Dirección General hasta tres días anteriores a la fecha de apertura o el plazo que establezca en Pliego de bases y condiciones particulares.

Si el PROPONENTE no formulara pedido de aclaración alguna en el término antedicho, se considera que conoce y acepta, todos y cada uno de los elementos integrantes de la DOCUMENTACIÓN del llamado a licitación y de las aclaraciones que se hubieren producido.

Es obligación del interesado Constatar la emisión de circulares, por ello no podrá alegar el desconocimiento de las circulares emitidas.

3.4. APERTURAS DE LAS OFERTAS:

Los sobres de la Documentación y Propuesta técnica como de la Oferta económica serán abiertos en una única instancia, el día y hora indicada en el Decreto de Llamado, caso contrario el procedimiento será determinado en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

En el acto de apertura se labrará un acta, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 113 del Decreto 2980/2000. La misma será leída y suscripta por los funcionarios actuantes y por los proponentes o sus representantes que hubieras solicitado la inclusión de observaciones admitidas y por todos los interesados que deseen hacerlo.

Si el día fijado para ese acto fuere feriado o declarado asueto administrativo o por razones de fuerza mayor, este tendrá lugar el primer día hábil siguiente, a la misma hora.

3.5. CONFECCIÓN, CONTENIDOS y FORMA DE PRESENTACION DE LA PROPUESTA:

Las propuestas que efectúen los concurrentes a la Licitación se presentaran en el lugar designado en el Decreto de Llamado a la Licitación y hasta la fecha y hora indicadas para el Acto de Apertura del sobre N°1. Las Propuestas que se presentaren con anterioridad al día de la Apertura, se harán en la Dirección General de Compras dentro del horario administrativo. No se admitirán Propuestas enviadas por correo y de las que se presenten en la forma indicada precedentemente, se entregara y presentara con el recibo.

La presentación se deberá efectuar en **dos (2) sobres cerrados** de la siguiente forma: **Sobre N°1:** Identificando el procedimiento por el cual se oferta conjuntamente con la fecha y hora de apertura, contendrá:

- A- Garantía de Mantenimiento de Oferta de acuerdo a lo expresado en acápite especial a sus efectos redactado. **(Excluyente)**
- B- El Pliego completo, firmado en todas sus hojas, anverso y reverso, por el Oferente y su Representante técnico y la constancia de adquisición del mismo.
- C- La Declaración Jurada que acepta la Jurisdicción de los Tribunales del Departamento Judicial de Avellaneda-Lanús, y ello para cualquier controversia que pudiese suscitarse. Asimismo deberá constituir domicilio legal dentro del Municipio de Lanús.
- D- La constancia de inscripción o haber iniciado el trámite en el Registro de Licitadores- Proveedores de Obras Publicas de este Municipio de Lanús, el cual deberá estar terminado antes de la Adjudicación.
- E- Declaración que el Oferente ha recogido en el lugar de los trabajos toda la información que pueda obtenerse por las observaciones del terreno y sus adyacencias y también por referencia de terceros sobre el aprovisionamiento de materiales, personal, agua y energía, situación de instalaciones, calles de acceso y respecto a cualquier otro antecedente, que pueda permitir una exacta apreciación de las características de los trabajos, su dificultad y su costo.
- F- VISITA A OBRA, Solo en los casos en los que el Pliego de Bases y Condiciones Particulares establezca la visita, deberá presentarse la constancia de asistencia a la misma firmada por el Representante del Municipio y el Representante de la Empresa oferente.
- G- Plan de trabajos y Curva de Inversiones (DIAGRAMA DE BARRAS – GANNTY CURVAS DE INVERSION)
- H- Tratándose de Sociedades deberán acompañar los instrumentos constitutivos debidamente inscriptos y aquellos de los que surja la personería de quienes suscriban la documentación que las representan, en copia certificada por Escribano Público. Si se trata de Sociedades Anónimas deberán adjuntar copia del Acta de Directorio por la

cual autoriza la presentación. Cuando un tercero representa a una persona de existencia visible, deberá acompañar copia del poder. Se aceptaran fotocopias de las certificaciones únicamente si el original es expuesto frente al funcionario actuante en el acto de apertura.

I- El Pliego de Bases y Condiciones Particulares podrá exigir la presentación de otra documentación que se considere necesaria.

Sobre N°2: Identificando el procedimiento por el cual se oferta conjuntamente con la fecha y hora de apertura, contendrá:

- A- El presupuesto detallado de la Oferta completo y debidamente firmado en todas sus hojas por el Oferente y su Representante Técnico en original, conteniendo exclusivamente todos los ítem que integran la planilla del Presupuesto Oficial, al efecto de facilitar el estudio y comparación de las Propuestas.
El Oferente formulara su propuesta en números y letras.
- B- La planilla de propuesta que integra el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.
- C- El Pliego de Bases y Condiciones Particulares podrá exigir la presentación de otra documentación que se considere necesaria.

No se consideraran las que presenten correcciones, enmiendas, raspaduras y/o agregados entre líneas, que no hubieren sido debidamente salvadas al pie de ellos por el firmante de la oferta ni tampoco las que no cotizaren la totalidad de los trabajos o ítems. Cuando difieran las cantidades consignadas en letras y las establecidas en números, valdrá el monto total expresado en letras.

Son causales de desestimación de las ofertas presentadas, en el acto de apertura dispuesto en el decreto de Licitación, los siguientes incumplimientos: a) La no presentación de la garantía de mantenimiento de ofertas; y b) La presentación de la planilla de cotización, con tachaduras y/o enmiendas, estando estas sin salvar correctamente por el ofertante.

La precedente enumeración de causales de desestimación de ofertas en el acto de apertura es taxativa, sin perjuicio del análisis que se efectivice de cada una de las ofertas que se presenten.

La omisión de parte de los requisitos establecidos en los incisos C), D), E), F), H) e I) podrá ameritar, a juicio exclusivo de la Comisión de Pre adjudicación, el completamiento documental. Ambos sobres tendrán la identificación y señalada.

Los cómputos y presupuestos confeccionados por el Oferente llevaran firma y sello del Oferente juntamente con la del Representante Técnico, habilitado y matriculado en el colegio de Ingenieros y/o Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires, o aquel que indique el Pliego de Bases y Condiciones Particulares, en cada hoja anverso y reverso, no aceptándose las que presenten raspaduras y/o enmiendas que no hayan sido debidamente salvadas al pie.

3.6. VISTA DE LAS OFERTAS / IMPUGNACIONES

Durante los dos (2) días posteriores a la apertura, dentro del horario administrativo municipal, se podrán efectuar impugnaciones al acto y/o contenido de las propuestas, debiéndose adjuntar tantas copias del escrito de impugnación como oferentes haya, las cuales serán resueltas por LA COMISION EVALUADORA DE OFERTAS.

Cumplido el plazo establecido no se aceptaran más impugnaciones o reclamos. Se establece como presupuesto formal para admisibilidad de la presentación de cualquier tipo de

impugnaciones – tengan estas la forma de recurso, reclamo, observación o cualquier otro modo de petición -, la constitución de un depósito en caución del 0,1% al 3% del Monto del presupuesto. El mismo será determinado en el pliego de Bases y Condiciones legales Particulares y realizado en efectivo en la Tesorería Municipal y el comprobante adjuntado a la impugnación o mediante póliza de caución a favor de la Municipalidad la cual, en original y certificada por escribano, deberá también acompañar a la impugnación y, en su caso, reintegrado al impugnante si la impugnación prosperara total o parcialmente. En caso contrario, el depósito quedara perdido para el proponente a favor de la Municipalidad.

Vencido el plazo para las impugnaciones, los oferentes podrán concurrir a la Dirección general de Compras, a efectos de revisar los legajos y las impugnaciones efectuadas, durante los dos días hábiles posteriores al vencimiento del plazo para realizar impugnaciones, al solo efecto de que tomen conocimiento de las mismas, retiren copias de los escritos y manifiesten, dentro de dicho plazo, lo que estimen pertinente.

Queda establecido que no podrá acompañarse en tal oportunidad ninguna documentación que haya debido ser presentada en el sobre correspondiente.

Cumplidos los trámites señalados precedentemente, en cuanto correspondiere, quedara concluido el periodo de vistas e impugnaciones. Las actuaciones quedaran reservadas para su evaluación a la Comisión respectiva.

Se deja expresa constancia que la interposición de impugnaciones no producirá la suspensión de la continuación del procedimiento.

3.7. MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS

El Oferente quedara obligado a mantener su Propuesta durante sesenta (60) días corridos contados a partir del día del Acto de la Apertura. Una vez vencido dicho termino, el plazo quedara automáticamente prorrogado hasta el momento de la Adjudicación, salvo que el Oferente retire su Oferta, comunicado la decisión por medio fehaciente y con diez (10) días de antelación.

3.8. ESTUDIO Y EVALUACION DE LAS OFERTAS – INFORME DE PRE ADJUDICACION:

La DOCUMENTACION contenida en las OFERTAS será analizada por una COMISION EVALUADORA DE OFERTAS.

Podrá ser suplida por el dictamen de TECNICO, con la Intervención de las autoridades competentes de acuerdo a lo previsto por la Ley Orgánica de Municipalidades y el Anexo I del Decreto Provincial 2980/2000.

4.- PRE ADJUDICACIÓN, ADJUDICACIÓN Y CONTRATACIÓN PRE ADJUDICACIÓN:

4.1 La pre adjudicación recaerá sobre la propuesta que sea más conveniente a los intereses Municipales, entre aquellas que se ajusten en un todo a las Bases y Condiciones establecidas para la Licitación, partiendo de un informe de pre adjudicación, y para la resolución se tendrá en cuenta: a) Cumplimiento de la DOCUMENTACIÓN de licitación.

b) Precio cotizado.

c) Capacidad técnica, económica y financiera.

d) Evaluación económico financiera de la EMPRESA.

e) Evaluación económica financiera de la oferta.

f) Informe de pre adjudicación

g) Evaluación del desempeño de la firma en anteriores contratos que hubiere con la Municipalidad.



La COMISIÓN EVALUADORA DE OFERTAS o la Dependencia competente en el proceso, emitirá el informe de pre adjudicación y podrá, para cumplimentarlo, requerir a los OFERENTES, a las reparticiones Técnicas intervinientes y a los Registros de Licitadores, los informes que estime convenientes. Se deja expresamente aclarado que cualquier falseamiento que se detecte en la información suministrada, en la documentación provista por los OFERENTES será considerada causal de exclusión.

4.2. ADJUDICACIÓN

El Ejecutivo Municipal resolverá la adjudicación. Asimismo la notificará por medio fehaciente, a todos los oferentes que hayan participado de la apertura del sobre N° 2. Si a juicio del Ejecutivo Municipal, dos o más OFERTAS estuvieran en igualdad de condiciones, se podrá invitar a presentar una mejora de los precios, con recaudos análogos a los de la licitación y si la misma situación se mantuviera, la adjudicación se resolverá teniendo en cuenta la propuesta más ventajosa y conveniente atendiendo La capacidad técnico financiera disponible de los PROPONENTES.

El Municipio conservará HASTA ESTE MOMENTO la facultad de rechazar todas las Propuestas sin que la presentación de las mismas de derecho al Oferente a formular reclamo alguno.-

El Adjudicatario deberá tener concluida la tramitación concerniente a su inscripción en el Registro de Licitadores de este Municipio de Lanús, al momento de dictarse el Decreto de Adjudicación respectivo. En caso contrario perderá el derecho a ser Adjudicatario, pudiendo el Municipio desechar la Oferta.

4.3. DEPOSITO DE GARANTÍA DE CONTRATO - PLAZO:

El Adjudicatario para firmar el Contrato, afianzará el mismo, dentro de los cinco (5) días hábiles de notificada la Orden de Compra. Este depósito será del Cinco por ciento del monto del contrato (5 %) y se podrá integrar por algunas de las formas previstas.

Su monto permanecerá inalterado hasta la Recepción Definitiva de la Obra, sin perjuicio de las posibilidades de actualización del mismo que se establecen en el presente.

4.3.1. INCUMPLIMIENTO EN LA PRESENTACIÓN DE LA GARANTÍA DE EJECUCIÓN DE CONTRATO:

Una vez notificado el Adjudicatario la aceptación de la Propuesta, éste deberá, dentro de los cinco (5) días corridos desde el siguiente de la notificación, constituir el depósito de garantía.

Si el Oferente constituyera la Garantía en alguna de las formas previstas en los incisos b) o c) del Art. 1.5 de este Pliego de Condiciones Generales y las mismas fueran observadas por no cumplimentarlas correctamente, quedará obligado a reemplazarla en un plazo máximo de veinticuatro (24) horas por otra que cumpla adecuadamente los requisitos, o a constituir la en efectivo, mediante depósito en la Tesorería Municipal. Vencido dicho plazo, el Municipio podrá declarar anulada la Adjudicación sin perjuicio de las instancias judiciales que pudieran corresponder lo antedicho se hace extensivo a las garantías por trabajos adicionales.

4.4 ORDEN DE COMPRA:

Una vez emitido el Decreto de Adjudicación la Dirección General de Compras emitirá la Orden de Compra.

5.- CONTRATO

5.1. CONTRATACIÓN y PLAZO DE DEVOLUCIÓN DE GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA



El ADJUDICATARIO, deberá concurrir al domicilio de la Municipalidad de Lanús, sito en Hipólito Yrigoyen 3863 Lanús Oeste, a firmar el CONTRATO respectivo.

El incumplimiento de dicha obligación habilitará al Departamento Ejecutivo Municipal, a dejar sin efecto la adjudicación, con pérdida del depósito de GARANTIA, salvo caso de fuerza mayor debidamente comprobada, pudiendo el D.E. adoptar, a su solo juicio, algunas de las soluciones siguientes:

- a) Adjudicar la obra al PROPONENTE que sigue en orden de conveniencia y en caso de renuncia o defección del ADJUDICATARIO disponer la adjudicación, descendiendo en la escala, hasta el punto que a su solo juicio resulte conveniente.
- b) Declarar fracasada la Licitación devolviendo el depósito de GARANTIA a los PROPONENTES.

Si el CONTRATO no se firmara por decisión del Ejecutivo Municipal, el ADJUDICATARIO solo tendrá derecho a reclamar la devolución de las GARANTIAS constituidas, no teniendo en ningún caso derecho a indemnización alguna ni por ningún concepto.

PLAZO DE DEVOLUCIÓN DE LA GARANTÍA DE OFERTA:

Las Garantías de Oferta serán devueltas, a pedido, a los que no resulten Adjudicatarios dentro del plazo de treinta (30) días de producida la Adjudicación.

5.2. DOCUMENTOS DEL CONTRATO Y SUS EFECTOS:

Las Obras que se licitan, contratan y ejecutan, quedan sometidas a la documentación que a continuación se indican:

- Memoria descriptiva.
- Pliego de Bases y Condiciones • Propuesta
- Contrato suscripto entre las partes. • Orden de Compra
- Ley Orgánica para las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires.
- Reglamento de Contabilidad y disposiciones de Administración para las Municipalidades de la Provincia de Bs. As.
- La Ley de Obras Públicas N° 6021 y su Decreto Reglamentario N° 5488 y sus modificatorias, en forma supletoria y en cuanto sea de aplicación.
- El Decreto Provincial N° 2980/00.
- Las Ordenanzas Generales vigentes en la Municipalidad de Lanús así como las normas reglamentarias de las mismas.

OTROS DOCUMENTOS INCORPORADOS:

Se consideran incorporados al Contrato y harán fe en caso de discrepancia entre partes, los planos complementarios y de detalle que, durante la ejecución de la Obra, se entreguen al Contratista y los que, confeccionados por éste, fueran aprobados por el Municipio, las Ordenes de Servicio dadas por escrito por la Inspección y el Acta de Inicio. Todos estos documentos se extenderán y firmarán en triplicado entregándose uno de ellos para ser agregado a la documentación contractual a mantener en obra.

5.3. MODIFICACIONES O ALTERACIONES

El COMITENTE podrá mandar a ejecutar modificaciones o alteraciones de las obras contratadas mediante órdenes que transmitirá la INSPECCIÓN de obra al CONTRATISTA, cuando se encomienden modificaciones o alteraciones que impliquen aumento del monto del CONTRATO, el CONTRATISTA dentro de los diez (10) días de notificación, de la alteración o modificación, deberá ampliar el monto de la GARANTÍA del CONTRATO.

5.4. TRABAJOS AJENOS AL CONTRATO

El COMITENTE se reserva el derecho a intervenir por sí o por terceros en la obra, con la contratación de trabajos ajenos al CONTRATO, sin que por ello el CONTRATISTA tenga el derecho a reclamación alguna.

AMPLIACIONES DE OBRAS POR EL COMITENTE

Si por cualquier causa el COMITENTE juzgara necesario ampliar parte de las obras contratadas siempre que no excedan en conjunto el 20% (veinte por ciento) del monto total del CONTRATO, serán obligatorias para el CONTRATISTA, no teniendo derecho a reclamar indemnización alguna.

REDUCCIONES DE OBRAS POR EL COMITENTE

Si por cualquier causa el COMITENTE juzgara necesario reducir parte de las obras contratadas siempre que no excedan en conjunto el 20% (veinte por ciento) del monto total del CONTRATO, serán obligatorias para el CONTRATISTA, no teniendo derecho a reclamar indemnización alguna.

5.6. DISCREPANCIA ENTRE LAS DISTINTAS PARTES DEL CONTRATO

En caso de aparecer discrepancia o contradicciones entre los diferentes documentos que integran el CONTRATO, se procederá de la siguiente manera:

- 1) Si es evidente el error material será corregido por el COMITENTE, quien lo hará de Oficio o a pedido del CONTRATISTA.
- 2) Si son por deficiencias en el proyecto, el CONTRATISTA lo comunicará al COMITENTE y este se deberá expedir dentro de los quince (15) días.
- 3) Los documentos privarán en el siguiente orden:
 - a) Pliego de Condiciones y Especificaciones particulares.
 - b) Memoria descriptiva.
 - c) Planos de detalle.
 - d) Planos de conjunto.
 - e) Pliegos Generales de Condiciones y Especificaciones.
 - f) Contrato.
 - g) Propuesta aceptada y Resolución de adjudicación.
 - h) Notas aclaratorias si las hubiere
 - i) Leyes Nacionales y/o Provinciales que rigen en la materia en forma complementaria o suplementaria.
- 4) Si la aplicación de las normas precedentes no permitieran resolver la cuestión, el Departamento Ejecutivo Municipal resolverá la interpretación que corresponda, acudiendo de ser necesario, a los principios generales del derecho administrativo y a los principios generales del derecho, en ese orden.
- 5) Si hubiera discrepancia en un mismo plano, entre la medida en escala y la acotada,
- 6) Si existiera discrepancia entre números y letras, prevalecerá el valor expresado en letras.
- 7) Por el sistema de ajuste alzado, si la suma de los parciales no coincidiera con el monto total expuesto en el formulario de cotización, prevalecerá este último y se prorrateará la diferencia entre todos los rubros.

- 8) Igual criterio se seguirá si existieran diferencias entre el valor de la oferta económica y el monto total expuesto en el formulario de cotización, prevaleciendo el valor indicado en la oferta económica.

5.7. CAMBIO DE DOMICILIO DEL CONTRATISTA:

Todas las notificaciones serán dispuestas en los domicilios denunciados y constituidos según los pliegos de bases y condiciones y el correspondiente contrato, donde serán eficaces la totalidad de las notificaciones que se efectúen.

En caso de modificarse el domicilio especial del CONTRATISTA durante la vigencia del CONTRATO y hasta la recepción definitiva de la Obra, aquel queda obligado a comunicar, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas, en forma fehaciente al Departamento Ejecutivo Municipal su nuevo domicilio, el que deberá estar siempre en la Ciudad de Lanús, Provincia de Buenos Aires.

5.8. CESIÓN DEL CONTRATO:

El CONTRATO no podrá ser transferido ni cedido, total o parcialmente, salvo previa conformidad debidamente formalizada por parte del Departamento Ejecutivo Municipal, el que podrá denegarla sin necesidad de invocar causa o fundamento alguno y sin que tal negativa otorgue ningún tipo de derecho a la CONTRATISTA.

En el caso de acordarse la transferencia o cesión, ésta deberá contener el cumplimiento de los extremos requeridos por la Ley N° 6021 y concordante de su Decreto Reglamentario.

5.9. REDETERMINACIÓN DE PRECIOS:

En los casos en los que corresponda aplicar las redeterminaciones, el procedimiento se fijará en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares

5.10. REVOCACIÓN DEL CONTRATO:

El Municipio para revocar los contratos cuando se comprobare administrativamente la existencia de graves irregularidades que hubiesen posibilitado la obtención de ventajas por parte de la contratante; y/o la existencia de vicios conocidos por el contratante particular que afectaran originariamente al contrato, susceptible de acarrear su nulidad; y/o que el contrato fue celebrado mediante prevaricato, cohecho, violencia o cualquier otra maquinación fraudulenta que diera lugar a la acción penal o que fuere objeto de condena penal”.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

6.1. ACTA DE INICIACIÓN DE LA OBRA:

Dentro de los cinco (5) días corridos de aprobado el Plan de Trabajos, se labrará el Acta de Iniciación de obra. En los casos que así se requiera en el Pliego de Especificaciones Legales Particulares, deberá estar presente el Representante Técnico del Contratista en dicho acto. La incomparencia de éste en el Acto será penada con la multa prevista en el pliego de bases y condiciones particulares.

6.2. PERMANENCIA DE DOCUMENTOS:

Teniendo el contratista la obligación de ajustarse en un todo a los documentos del contrato, LA INSPECCIÓN le entregará oportunamente una copia legalizada de la documentación del Contrato, la que permanecerá en el lugar de la obra y estará a disposición de la inspección.

6.3.- ORDENES DE SERVICIO Y NOTAS DE PEDIDO:



Simultáneamente con la firma del Acta de Iniciación de la Obra, el Inspector y el Representante Técnico de la CONTRATISTA abrirán los libros de Órdenes de Servicio y Notas de Pedido, a través de los cuales se cursarán las comunicaciones entre las partes referidas al desarrollo de los trabajos.

Las Órdenes de Servicio que la Inspección Técnica imparta durante la ejecución de los trabajos, serán cronológicamente consignadas en el libro por triplicado a proveer por el Contratista, foliado, sellado y rubricado por la Inspección Técnica que ésta guardará en su oficina.

Se considera que toda Orden de Servicio está comprendida dentro de las estipulaciones del Contrato y que no importa modificación de lo pactado ni encargo de trabajos adicionales, salvo el caso que de ella se hiciere manifestación explícita de lo contrario. Las comunicaciones que requiera el CONTRATISTA para observar, solicitar, aclarar o definir detalles de Ejecución y demás actos o situaciones para la marcha normal de los trabajos y que por su índole deban quedar consignadas por escrito, serán cronológicamente consignadas en un libro foliado por triplicado destinado a ese solo efecto y se procederá de acuerdo a lo indicado.

Cuando el Contratista considere que en una orden se exceden los términos del Contrato, deberá notificar de ello, sin perjuicio de presentar a la Inspección Técnica en el término de diez (10) días corridos, un reclamo claro y terminante, fundando detalladamente las razones que lo asisten para observar la orden recibida. Estas comunicaciones deberá cursarlas por Nota de Pedido.

Transcurrido el plazo anterior sin hacer uso de ese derecho el Contratista quedará obligado a cumplir la orden de inmediato, sin poder luego efectuar ulteriores reclamaciones por ningún concepto.

Si el Contratista no diera cumplimiento a una Orden de Servicio dentro del plazo fijado en la misma, será penado con la multa que establece el Pliego de Bases y Condiciones Particulares. Cuando la demora en el cumplimiento de la Orden de Servicio exceda el plazo de diez (10) días corridos, el Municipio podrá rescindir el Contrato por culpa del Contratista. La Secretaría interviniente, previo informe del Inspector de Obra, considerará las solicitudes de ampliación de plazo contractual, con la mecánica de procedimiento que establezca el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

7.- DESARROLLO DE LA OBRA

7.1. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MORA:

Las Obras se ejecutarán en los plazos establecidos en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares. Existirá mora automática cuando a la expiración del plazo y prórrogas acordadas, la Obra no estuviera completamente terminada. Cuando en el Pliego de Condiciones Particulares se establezcan plazos parciales para determinados trabajos, si ellos no estuvieran terminados en el plazo fijado se entrará en mora automáticamente.

7.2. CALIDAD DE EQUIPO:

El Contratista usará equipo y maquinaria de calidad apropiada a los trabajos por ejecutar y el Municipio podrá exigir cambio o refuerzo de equipo y maquinaria cuando el previsto, ya sea por su estado o características, no permita la ejecución de un trabajo correcto y al ritmo establecido.

7.3. GASTOS DE TRANSPORTE

Se considera que el CONTRATISTA ha previsto e incluido en su PROPUESTA los gastos inherentes al transporte, alojamiento, viáticos, comida, estadías, etc. de su personal, además del flete, carga, descarga, etc., de materiales, partes componentes, útiles, maquinarias,

herramientas y enseres, que se requieran para realizar los trabajos objeto de la licitación adjudicada.

8. EJECUCIÓN DE LA OBRA. MATERIALES Y TRABAJOS

8.1. EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las ejecuciones de las obras deberán ajustarse estrictamente a lo estipulado en el presente Pliego y demás DOCUMENTOS ANEXOS. El CONTRATISTA no podrá por sí, bajo ningún pretexto, hacer trabajo alguno que no se ajuste estrictamente al CONTRATO.

8.2. MATERIALES

Todo lo relacionado con el abastecimiento, aprobación, ensayos y prueba de todos los materiales, se regirá por lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas que componen el Pliego y Documentación Anexa. El CONTRATISTA está obligado a emplear en la obra los materiales especificados en los documentos integrantes del CONTRATO y se le podrá requerir muestras de su procedencia, pruebas y ensayos a su exclusivo cargo.

8.3. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y TRABAJOS:

Todos los materiales, artefactos y accesorios serán de la mejor calidad existente en plaza entre los de su clase y los trabajos ejecutados con ellos, ajustados a las mejores reglas del arte. El Contratista deberá presentar muestras de los elementos por adquirir y requerir la previa aprobación del Municipio. Para los elementos que requieran elaboración previa en taller, el Municipio podrá inspeccionarlos en los talleres donde se ejecuten, para lo cual el Contratista deberá cubrir los gastos de traslado y estadía del personal de inspección si la distancia así lo requiere.

8.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE ACUERDO CON SU FIN

El CONTRATISTA está obligado a ejecutar las obras contratadas de tal manera que, a juicio del COMITENTE, sus diversos rubros resulten completos y adecuados a los fines de la obra, en la forma establecida en los planos, especificaciones y demás documentos del CONTRATO y de acuerdo en todos los casos a las exigencias de los Organismos especializados.

Queda convenido que, siendo las exigencias establecidas por los Organismos especializados las mínimas que deben reunir las obras, el CONTRATISTA se ha obligado a ejecutar dentro del precio contratado y sin que implique adicional alguno, todo trabajo resultante del cumplimiento de aquellas, aun cuando los planos y especificaciones del CONTRATO carecieran de detalles sobre las mismas, o cuando con- signándose estas, su previsión no alcance a cumplir o se oponga a lo reglamentado. Para el caso de que las exigencias o detalles, contenidos en las especificaciones y planos, superaran las mínimas reglamentarias de los Organismos especializados, el CONTRATISTA deberá inexorablemente respetar y ejecutar lo establecido en la DOCUMENTACIÓN que integra el CONTRATO, quedando expresamente aclarado que no está autorizado a reducirlas o modificar el proyecto por propia decisión hasta el límite de la reglamentación vigente aun cuando contare con la aprobación del ente respectivo. Si lo hiciera queda obligado a demoler y reconstruir los trabajos a su costa y cargo, conforme a lo contratado y a simple requerimiento por Orden de Servicio. En el caso que el CONTRATISTA solicite y obtenga de la COMITENTE aprobación a una modificación de este carácter, queda obligado a reconocer la economía resultante de emplear la variante reglamentaria. Esta modificación la propondrá anticipadamente a la ejecución del trabajo.



8.5. ACEPTACIÓN O RECHAZO DE TRABAJOS Y MATERIALES

El hecho que la INSPECCIÓN dejara de observar o rechazar materiales, y trabajos de calidad inferior, o mal ejecutados, no implicará aceptación de los mismos resultando de aplicación lo establecido en el artículo anterior.

8.6. ENSAYOS

El COMITENTE podrá exigir todos los ensayos convenientes para comprobar si los materiales y partes componentes de toda clase coinciden con los establecidos por los Pliegos y Reglamentos pertinentes.

El personal y los elementos necesarios para este objeto, serán facilitados y costeados por el CONTRATISTA. Este además pagará cualquier ensayo que deba encomendarse a laboratorios que el COMITENTE determine.

8.7 VICIOS EN LOS MATERIALES Y OBRAS-IMPACTO AMBIENTAL

Cuando se sospeche que existen vicios en trabajos no visibles, la INSPECCIÓN podrá ordenar las demoliciones o desmontajes y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de sus sospechas, y en el supuesto que los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del CONTRATISTA, sin perjuicio de las sanciones que pudieran corresponderles. En caso contrario, las abonará el COMITENTE. Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía el CONTRATISTA deberá reparar o cambiar las obras defectuosas en el plazo que se fije en la orden de servicio, a contar desde la fecha de su notificación fehaciente. Transcurrido ese plazo dichos trabajos podrán ser ejecutados por el COMITENTE o por Terceros, deduciéndose su importe de los créditos a liquidar a favor del CONTRATISTA o, en su caso, del fondo de reparo o de la garantía de contrato.

La Recepción Final de los trabajos no trará el derecho del COMITENTE de exigir el resarcimiento de los gastos, daños o intereses que le produjera la reconstrucción de aquellas partes de las obras en las cuales se descubriera ulteriormente fraude o el empleo de materiales inapropiados; tampoco libera al CONTRATISTA de las responsabilidades que determine el Código Civil y Comercial.

8.7. TRABAJOS NO AJUSTADOS AL CONTRATO

Los trabajos ejecutados con materiales de mayor calidad y/o de mayor valor que lo estipulado ya sea por naturaleza o procedencia, no darán derecho al CONTRATISTA a reclamación alguna por mejoras de precio. Los trabajos que no estuviesen conformes con las Ordenes de Servicios comunicados al CONTRATISTA o que no respondiesen a las Especificaciones Técnicas contractuales, podrán ser rechazadas, aunque fuesen de mayor valor que los indicados y en este caso el CONTRATISTA demolerá y reconstruirá los trabajos de referencia, de acuerdo a lo indicado en la documentación contractual, dentro del plazo que se fije, estando a su cargo los gastos y responsabilidades generados por esta causa.

El CONTRATISTA retirará a su exclusiva costa y dentro del plazo que la respectiva orden lo señale, los materiales y elementos de toda clase que el COMITENTE rechazare. Si no lo hiciere, podrán ser demolido o retirados los materiales y elementos referidos por el COMITENTE, sin necesidad de interpelación alguna, a costa del CONTRATISTA.

8.8. RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS



El CONTRATISTA deberá facilitar la marcha simultánea o sucesiva de los trabajos ejecutados por él y de los que el COMITENTE, responsable de la coordinación de los mismos, decida realizar directamente o por intermedio de otros CONTRATISTAS, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la INSPECCIÓN de obra, respecto al orden y coordinación de ejecución de los trabajos.

Estará igualmente obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás CONTRATISTAS o a la que realice directamente el COMITENTE ajustándose a las indicaciones que se les impartieran y a los Planos y Especificaciones. Cuando el CONTRATISTA sufriera demoras o fuera entorpecido en sus trabajos por hechos, faltas, negligencias, o retrasos de otros CONTRATISTAS, deberá dar cuenta del hecho a la INSPECCIÓN, en el término de 48 horas.

8.9. LIMPIEZA DE OBRA:

El Contratista deberá entregar la Obra, libre de escombros y materiales, excedentes de la construcción y perfectamente limpia con la correspondiente aprobación de la Inspección. Será penada con la multa prevista en el Pliego respectivo el que no cumpliera.

8.10. CERCOS VALLAS Y DEFENSAS DE PROTECCIÓN:

El CONTRATISTA instalará a su costo y cargo, ya que se entienden incluidos en el precio cotizado, los elementos de protección que impidan que terceros accedan a las obras en forma inadvertida, o elementos de ésta afecten a terceros, a propiedades linderas o espacios públicos ajenos a la obra. A tal fin dispondrá la colocación de cercos, vallas, pantallas de protección de conformidad con las normas municipales y/o de acuerdo a la necesidad de la obra de que se trata.

9.- RESPONSABILIDADES

9.1. ACTOS DE INDISCIPLINA

Las faltas de respeto a los INSPECTORES o al personal del COMITENTE, o cualquier otro acto de indisciplina por parte del personal del CONTRATISTA, obligará a este a retirar de la obra a quien o quienes lo cometieran, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas si correspondieran.

9.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SU REPRESENTANTE TÉCNICO:

El Contratista y su Representante Técnico son responsables de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de la Obra.

El Representante Técnico del Contratista firmará solo o con aquél, todas las presentaciones de carácter técnico ante el Municipio y concurrirá a éste o a la Obra cuando así se lo solicite.

La negativa a notificarse de cualquier orden motivará la aplicación de multas.

En cada orden se consignará el término dentro del cual debe cumplirse la misma. El incumplimiento de las Órdenes de Servicio le hará pasible al Contratista de la multa establecida.

El Contratista bajo ningún concepto aceptará órdenes verbales.

La marcha de los trabajos prevista en el Plan de Trabajos aprobado por el Municipio no podrá ser alterado salvo en caso en que se produzcan modificaciones en la Obra. La Inspección verificará el fiel cumplimiento del Plan de Trabajos, aprobado por el Municipio.-

Cuando la Inspección compruebe el no cumplimiento del Plan de Trabajos, intimará su cumplimiento mediante la correspondiente orden de servicio. El Contratista en este caso estará obligado a presentar nuevo monto probable de certificación mensual y acumulada, en el término



que fije la Orden de Servicio, so pena de la paralización de los trabajos, interrupción del plazo contractual y aplicando a su vez la multa establecida en el presente pliego.

9.3. RESPONSABILIDAD POR LOS TRABAJOS EJECUTADOS:

El Contratista es siempre responsable de la correcta ejecución de las obras, debiendo respetar la ubicación, forma y dimensiones que se deduzcan de los planos.

Existencia de materiales antes del acto licitatorio: Cuando el Contratista no formulara ninguna observación por escrito antes de las 72 horas del Acto Licitatorio, respecto a la imposibilidad de obtener materiales exigidos por la documentación, ya sea por la no existencia o fabricación de los mismos, en plaza, no tendrá derecho a que, en la ejecución de la obra, alegue dicha circunstancia para provocar el cambio de materiales. Falta de materiales durante la ejecución: En las circunstancias que durante la ejecución de la Obra se comprobare la no existencia o fabricación en plaza del o los materiales exigidos por la documentación, la Inspección determinará el material que reemplazará al previsto, el que nunca será de inferior calidad y que no dará por este motivo derecho a reajuste alguno o modificación del plazo contractual.

Precaria entrega: En los casos de materiales de precaria entrega en plaza, el Contratista deberá prever dicha circunstancia, para que cuando llegue el momento de su empleo, no dé lugar a la misma a un entorpecimiento de la marcha de los trabajos. Esta falta de previsión por parte del Contratista dará lugar a que se aplique una multa igual a la prevista por día de retardo en la terminación del ítem, cuya duración esta prevista en el Plan de Trabajo aprobado.

Conservación: El Contratista efectuará todos los arreglos por desperfectos que pueden producirse durante la ejecución de la Obra y será responsable de su conservación hasta la Recepción Definitiva de la misma.

Arreglos: La Inspección pondrá en conocimiento del Contratista los defectos o deterioros producidos en la Obra y éste procederá a su reparación o arreglo en el plazo de diez (10) días. Vencido este plazo, la Inspección encargará los trabajos a otras personas por cuenta del Contratista, descontando el importe de los mismos del fondo de garantía.

9.4. VIGILANCIA:

El Contratista dentro de la suma total fijada en el Contrato, está obligado preservar la guarda de la Obra. A tal fin y hasta la recepción provisional de la misma deberá contar con el personal necesario, para su cuidado de día y de noche.

9.5- APORTES Y CONTRIBUCIONES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL:

El Contratista presentará mensualmente a la Inspección los comprobantes que certifiquen el haber dado cumplimiento en forma regular a los aportes y contribuciones exigidos por las leyes respectivas y/o con relación a la Administración Federal de Ingresos Públicos (A.F.I.P.) para todo el personal ocupado en obra, como así también el cumplimiento de toda la normativa vigente relacionada en materia de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. De comprobarse el no cumplimiento de lo establecido precedentemente, el Municipio procederá a paralizar las liquidaciones correspondientes.

9.6 JORNALES MÍNIMOS Y PAGO DEL PERSONAL OCUPADO EN LA OBRA:

El Contratista deberá pagar puntualmente al personal empleado en la obra de acuerdo con los jornales establecidos por los convenios debidamente homologados y actualizados, en el caso de que éstos sufrieren modificaciones.

El Contratista se hace cargo de todas las cuestiones laborales que se suscitaren con motivo de la Obra, respondiendo en forma exclusiva ante cualquier reclamo de sus dependientes en lo que hace a las contingencias previstas en las leyes laborales y de seguridad social, eximiendo expresamente en ese asunto de toda responsabilidad al Municipio de Lanús.

9.7- PERSONAL OBRERO:

El Contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en las leyes y convenios laborales en vigencia. Empleará el número necesario y suficiente de empleados idóneos a juicio de la Inspección, de acuerdo con el Plan de Trabajos.

Asimismo deberá proveer a todo su personal de los elementos de seguridad que se requieran de acuerdo a la actividad que cada uno realiza en la obra y exigirá su uso. El incumplimiento de esta obligación será causal de sanciones.

Altas y bajas: El CONTRATISTA se encuentra obligado a comunicar al COMITENTE las altas y bajas que se produzcan en el personal afectado a la obra en forma inmediata dejando establecido que en el caso de altas deberá acreditar el correspondiente cumplimiento de la normativa aplicable..

9.8. CUMPLIMIENTO DE NORMAS LEGALES

Será por cuenta del CONTRATISTA el pago de las multas y el resarcimiento de los perjuicios o intereses si cometiere cualquier infracción a las disposiciones legales y/o previsionales en vigencia de cualquier jurisdicción, sea esta, nacional, provincial o municipal.

9.9. CONTROL DE OBRA Y RESPONSABILIDAD

El control de la obra por parte del COMITENTE, no disminuirá de ningún modo y en ningún caso la responsabilidad del CONTRATISTA que deberá controlar el proyecto y los cálculos antes de la construcción y ejecutarla, haciéndose responsable por toda omisión, accidentes, daños y contratiempos, siniestros, utilización de materiales y enseres, marcas, nombres, etc. así como la variación de los planos y especificaciones de los trabajos.

9.10. RESPONSABILIDAD HACIA TERCEROS

El CONTRATISTA es exclusivamente responsable de toda reclamación o acción de terceros que pudieran iniciarse por razón de cualquier daño o perjuicio ocasionado a personas o cosas por la obra o sus anexos, ya sea por cualquier material, maquinaria o implementos utilizados en las obras o por negligencia, culpa, omisión o imprudencia de él y/o de sus empleados y/u obreros afectados a la ejecución de las obras a su cargo.

9.11. CONTRATACIÓN DE SEGUROS:

Previo a la iniciación de los trabajos previstos en la Obra, el Contratista deberá acreditar la contratación de Seguros por Accidente de Trabajo, Vida Obligatorio, Responsabilidad Civil, Contra Terceros y todos los que requiera la legislación vigente, en compañías reconocidas por la Superintendencia de Seguros de la Nación y la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según corresponda, por sumas suficientes para cubrir tanto al personal de la Obra como a terceros y sus bienes, durante toda la ejecución de los trabajos. Será obligación del Contratista informar altas/ bajas y/o cualquier modificación a las nóminas presentadas al inicio de los trabajos en el día de ocurrencia del cambio.

Asimismo, el Contratista deberá declarar indemne al Municipio de Lanús con respecto a cualquier contingencia que pudiera suceder.

Cada integrante de la Supervisión de la Obra (Representante Técnico y/o Representante de Obra designado) deberá ser asegurado en póliza individual intransferible.

Deberán cubrirse los eventuales siniestros ocurridos tanto en Obra como en “in itinere”, no debiendo limitarse este concepto exclusivamente al trayecto entre el domicilio personal del asegurado y la Obra. Los seguros contratados no deberán contener limitaciones, excepciones o condiciones que, en atención a las características de la Obra, su localización y los trabajos a ejecutar, desvirtúen o hagan ilusoria la cobertura comprometida (como ejemplo incluyendo pero no limitándose a la exclusión de siniestros en zonas inundables y la limitación de edad). El plazo de cobertura deberá corresponderse con el plazo de Obra hasta la Recepción Definitiva de la misma. La póliza original respectiva deberá ser entregada a la Supervisión, previa verificación de su adecuación a los antedichos términos, por parte del Municipio de Lanús. La Póliza de Seguro deberá contener una cláusula especial en la que se indique que no podrá ser anulada ni modificada, sin previo consentimiento del Municipio.-

En caso de incumplimiento a lo dispuesto precedentemente, se suspenderá la ejecución de la Obra, sin interrupción del plazo contractual y serán de aplicación las sanciones legales que correspondan, sin perjuicio de las acciones que amerite el incumplimiento.

El Contratista se compromete a adecuar su conducta a toda normativa laboral vigente, incluyendo pero no limitándose a la de Seguridad e Higiene que resulte de aplicación. Su inobservancia será causa de rescisión del Contrato.-

La Dirección de Obra se reserva el derecho de solicitar la documentación probatoria, en cualquier momento del desarrollo de los trabajos sin previo aviso.

9.12. DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES

El CONTRATISTA tomará a su debido tiempo las precauciones necesarias para evitar daños a partir de las obras que ejecute, a las personas que dependan de él, a las que dependan del COMITENTE e INSPECCIÓN destacadas en la obra, a terceros y a las propiedades o cosas de terceros, que se pudieran originar por cualquier causa. El resarcimiento de los perjuicios que se produjeran, correrá por cuenta exclusiva de la CONTRATISTA. Esta responsabilidad subsistirá hasta la Recepción Definitiva de la obra.

El COMITENTE podrá retener en su poder, de las sumas que adeudara al CONTRATISTA, el importe que estime conveniente hasta que las reclamaciones o acciones que llegaran a formularse por algunos de aquellos conceptos, sean definitivamente resueltas y hayan satisfecho las indemnizaciones a que hubieren dado lugar en derecho.

10.- CONTRALOR DE OBRA

10.1. SUPERVISIÓN GENERAL

Las tareas de supervisión general de las obras estarán a cargo del personal profesional del COMITENTE, a cuyo efecto entregará una nómina del personal autorizado al CONTRATISTA. El CONTRATISTA, por su parte, deberá facilitar ampliamente el cometido de las mismas.

10.2 INSPECCIONES DE LA OBRA

La Inspección de Obra estará a cargo de los funcionarios que designe el Municipio quien comunicará por nota al Contratista cuales son las personas autorizadas para visitar la Obra en cualquier momento sin previo aviso y cuales están autorizadas para dar órdenes escritas con carácter de Inspección.



10.3 REPRESENTANTE TECNICO

El CONTRATISTA contará hasta la recepción definitiva de la obra, con un Representante Técnico, aceptado por el COMITENTE, que será tendrá a su cargo la conducción de los trabajos y las responsabilidades técnicas consiguientes de acuerdo con la naturaleza e importancia de los mismos.

10.4 PERSONAL DE CONTROL TÉCNICO DEL CONTRATISTA

A los efectos de establecer un mejor contralor de las obras, de acuerdo con la naturaleza e importancia de las mismas, el CONTRATISTA deberá disponer de un número adecuado, a juicio del COMITENTE, de profesionales y/o técnicos designados al efecto.

10.5 CONTROL DE LOS TRABAJOS QUE DEBAN QUEDAR OCULTOS

El CONTRATISTA se abstendrá de amurar, rellenar y/o tapar los trabajos antes de que estos hayan sido revisados por la INSPECCION y avisará con 48 horas de anticipación de su ejecución, para que el control pueda efectuarse sin ocasionar demoras o pérdidas de materiales.

En caso de no hacerlo, la INSPECCION hará demoler, descubrir o destapar lo que fuere necesario, para inspeccionar o medir debidamente los trabajos y los gastos que esto origine, serán por cuenta del CONTRATISTA exclusivamente.

10.6 ERRORES Y OMISIONES EN LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA; OBSERVACIONES DEL CONTRATISTA:

Si el Contratista creyere advertir errores en la documentación técnica tiene la obligación de señalarlas a la Inspección para que sean corregidos, si corresponde. Si el Contratista no lo señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fuera necesario ejecutar, para corregir las fallas y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo.

Análogamente, cuando el Contratista tenga algo que observar o una aclaración que pedir, deberá hacerlo en el libro Notas de Pedido.

11.- NORMAS Y FORMAS DE MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO DE LAS OBRAS 11.1 NORMAS DE MEDICIÓN

La medición se hará por porcentaje de obra ejecutado, de acuerdo a los rubros, y se obtendrá por medio de una planilla de medición.

11.2 FORMA DE MEDICION DE LOS TRABAJOS, EXTENSION DE LOS CERTIFICADOS

Los trabajos efectuados de acuerdo al CONTRATO serán medidos o estimados en su avance, cada mes con asistencia y firma del CONTRATISTA o de su REPRESENTANTE TÉCNICO, y la INSPECCIÓN se consignarán de inmediato sus resultados dentro de los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al de ejecución, a los fines de la correspondiente certificación.

Las formalidades y detalles del instrumento en que conste el resultado del estado de las obras se ajustarán a lo establecido a continuación:

- Dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha de certificación, se practicará la medición y se extenderá la planilla de medición de obras.
- Con ella el COMITENTE preparará el Certificado y le entregará al CONTRATISTA una copia simple.
- En caso de disconformidad de parte del CONTRATISTA, se extenderá de todas maneras la planilla de Medición con los resultados obtenidos por la INSPECCIÓN, difiriendo para la liquidación final el ajuste de las diferencias sobre las que no hubiere acuerdo.

- Los Certificados constituirán en todos los casos, documentos provisionales para pagos a cuenta, sujetos a posteriores rectificaciones, hasta tanto se produzca la liquidación final.

11.3. PAGOS DE CERTIFICADOS-ANTICIPOS FINANCIEROS

La Certificación y toda forma de pago se regirán por lo que establezca, para tal fin, el Pliego de Condiciones Particulares.

Podrán preverse anticipos financieros, como un porcentaje sobre el monto contractual, lo que, en su caso, será establecido en los pliegos de condiciones particulares. La devolución del mismo, se efectuará descontando de cada certificado de obra el porcentaje de anticipo, hasta completar el 100% de la certificación. Dentro de los quince (15) días siguientes a la firma de contrato, se emitirá un Certificado de Anticipo, cuyo importe será equivalente al porcentaje de anticipo acordado, que deberá ser garantizado en su totalidad mediante las GARANTIAS previstas del presente Pliego. En caso de que por cualquier causa el COMITENTE hubiera extendido Certificados por importes superiores a los que realmente correspondían, tendrá derecho a exigir del CONTRATISTA, además de la restitución de los importes pagados de más, los intereses correspondientes a la suma abonada en exceso, desde la fecha del o los pagos indebidamente efectuados hasta el de su efectiva restitución. Los intereses se liquidarán a la tasa fijada por el Banco de la Provincia de Buenos Aires, para los descuentos sobre Certificados y deducirán conjuntamente con el capital de los primeros créditos que deba percibir el CONTRATISTA. Cuando la Certificación que reste de la obra no permita detraer las sumas liquidadas en exceso por capital e intereses, el COMITENTE intimará al CONTRATISTA para que proceda a su cancelación dentro de los diez (10) días de notificado. Transcurrido dicho plazo y no cancelado, se afectarán las GARANTIAS.

FORMA DE PAGO: La forma de pago, percepción de costo de la obra y el régimen bajo el cual se licita la misma, se determina en las Especificaciones Legales Particulares.

11.4. FONDO DE REPARO

En cada Certificado de obra se deducirá el 5% en concepto de FONDO DE REPARO por la ejecución en tiempo y forma de los trabajos.

Dicho importe podrá ser sustituido por una GARANTIA constituida en cualquiera de las formas establecidas en este pliego o bien podrá ser conformada por fianza o aval bancario o por valores equivalentes en títulos provinciales o nacionales. Conf. Art.126 DEC. 2980/2000.

Las sumas deducidas en concepto de FONDO DE REPARO o la GARANTIA con que se lo sustituya quedará en poder del COMITENTE hasta la Recepción definitiva de la obra, con la finalidad de constituirse en garantía de la correcta y oportuna ejecución de los trabajos, y para hacer frente a las reparaciones que fueran necesarias y que el CONTRATISTA no ejecutare cuando le fueren ordenadas, como así también para afrontar el pago de las multas que se hubieren impuesto en el presente pliego y que no hubiere satisfecho luego de la fehaciente intimación, u otros cargos que correspondan de acuerdo con lo previsto en el presente Pliego o en el de Condiciones Particulares.

11.5. ADICIONALES, ECONOMIAS y DEMASIAS

- a) El precio de los adicionales y economías que se originen en alteraciones o modificaciones de proyecto será establecido de acuerdo al análisis de precios a la fecha de la licitación que practique el COMITENTE, basándose en las planillas presentadas por el CONTRATISTA y de común acuerdo entre las partes. De no llegarse a un acuerdo sobre los precios, los trabajos deberán ser ejecutados obligatoriamente por el

CONTRATISTA, a quien se le reconocerá el costo real de los mismos, más los porcentajes de los gastos

Generales y beneficios que correspondan.

- b) El CONTRATISTA no podrá reclamar excedente de pago por trabajos adicionales ejecutados sin previa autorización escrita, impartida por el COMITENTE.
- c) Conjuntamente con el estudio de cada modificación de obra deberán establecerse las variaciones respectivas del Plan de Trabajo que fueran necesarias y eventualmente del plazo de ejecución contractual, todo lo cual una vez aprobado, quedará incorporado automáticamente al CONTRATO original, rigiendo las restantes estipulaciones establecidas, inclusive las variaciones de costos.
- d) El CONTRATISTA no podrá reclamar adicionales por utilizar materiales o procedimientos no previstos en la documentación contractual, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego.

12.- RECEPCION

12.1. RECEPCIÓN PROVISORIA:

El Contratista solicitará por escrito la Recepción Provisoria de la Obra. Hecha la medición final de la misma se procederá a recibirla provisionalmente, labrándose un acta en presencia de los técnicos que designe el Municipio, del Contratista y del Representante Técnico del mismo.

12.2. PLAZO DE GARANTÍA

Durante el plazo de GARANTÍA DEL FONDO DE REPARO que se establecerá en el pliego de Condiciones Particulares, contado a partir de la fecha que consigne el Acta de Recepción Provisoria, el CONTRATISTA será responsable de la conservación, guarda y vigilancia de la obra y de las reparaciones requeridas por los defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad de los materiales o ejecución deficiente de los trabajos. La responsabilidad del CONTRATISTA, incluye la conservación y guarda, hasta la recepción definitiva de la obra, de aquellas partes para la que se hayan efectuado, en su caso, recepciones parciales provisionales. Se exceptúan de la presente obligación los defectos resultantes del uso indebido de las construcciones.

12.3- RECEPCIÓN DEFINITIVA:

Transcurrido el período de Garantía la Contratista solicitará por escrito la Recepción Definitiva. A tal efecto se labrará el Acta respectiva por los técnicos que designe el Municipio y en presencia del Contratista y su Representante Técnico.

12.4. RECEPCIONES PARCIALES

La Recepción Provisoria, será una sola, a la terminación total de los trabajos, aun cuando para su ejecución hubieran regido plazos parciales, salvo que el Pliego de Condiciones Particulares prevea recepciones parciales o que el COMITENTE las autorice cuando lo considere conveniente.

En caso de Recepciones Parciales provisionales, cumplido el plazo de garantía se practicarán, también fraccionadamente, las recepciones parciales definitivas.

12.5. DEVOLUCIÓN del FONDO DE REPARO

El importe del fondo de reparo o los saldos que hubiere de estos importes, le será devuelto al CONTRATISTA a la firma de la recepción definitiva de las obras por el COMITENTE y una vez

satisfechas las indemnizaciones por daños y perjuicios o cualquier otra deuda que corra por su cuenta.

12.6. RESPONSABILIDAD POSTERIOR A LA RECEPCION

Queda expresamente establecido, que la Recepción Provisional o Definitiva de las obras no exime al CONTRATISTA del pago de multas que pudieran corresponder, por incumplimiento del plazo de ejecución de los trabajos, ni del resarcimiento de los daños y perjuicios que le sean imputables. Con posterioridad a la recepción definitiva, el CONTRATISTA se responsabiliza de las obras de acuerdo a las prescripciones del Código Civil y comercial y demás leyes vigentes.-

13. RESCISION DE CONTRATO

13.1 RESCISION.

En caso de muerte del CONTRATISTA, el CONTRATO quedará rescindido, a menos que los herederos ofrezcan llevar a cabo las obras bajo las condiciones estipuladas en aquel.

El COMITENTE, fijará los plazos de presentación del ofrecimiento y podrá admitirlo o desecharlo sin que, en este caso, tengan dichos sucesores derecho a indemnización alguna.

En caso de aceptación se exigirá a los sucesores que unifiquen su personería ante el COMITENTE.

En caso de quiebra, liquidación sin quiebra o concurso civil de acreedores del CONTRATISTA, se producirá de pleno derecho la rescisión del CONTRATO.

En el último supuesto, quedará supeditada la decisión de continuar o no a lo que decida el COMITENTE

El Municipio tendrá derecho a resolver el Contrato en los siguientes casos:

- a) Cuando el Contratista sea culpable de fraude o grave peligro o contravenga las obligaciones y condiciones estipuladas en la contratación.
- b) Cuando el Contratista se exceda sin causa justificada del plazo fijado en los Pliegos, para la Iniciación de las Obras.
- c) Cuando el Contratista no llegare a justificar las demoras en la ejecución de la obra en caso de que la parte ejecutada no corresponda al tiempo previsto en los planes de trabajos y a juicio de la repartición no puedan terminarse en los plazos estipulados.
- d) Cuando el Contratista infrinja las leyes del trabajo.
- e) Por deficiencias reiteradas en el normal desarrollo de los trabajos, debiendo haber sido comprobadas fehacientemente
- f) De haber transferido o cedido el contrato en forma total o parcial.
- g) Por falencia, concurso u otra causa que determine incapacidad del Contratista a decisión del COMITENTE.
- h) Cuando el monto de las penalidades aplicadas en un mes calendario, exceda el quince por ciento (15%) del total facturado en ese período, todo ello sin perjuicio de la aplicación de las multas en que hubiere incurrido el adjudicatario.
- i) Cuando la suma de la totalidad de las penalidades aplicadas supere el quince por ciento (15%) del monto del contrato.
- j) Por disolución o liquidación de la Empresa Contratista.
- k) Por falta de cumplimiento reiteradamente a Ordenes de Servicio.



13.2 CONSECUENCIAS DE LA RESCISIÓN POR EL COMITENTE

Dispuesta la rescisión del CONTRATO por el COMITENTE, ella tendrá las consecuencias a continuación señaladas:

El CONTRATISTA responderá por los perjuicios que sufra el COMITENTE a causa del nuevo CONTRATO que se celebre para la continuación de las obras o por la ejecución directa de las mismas, con los siguientes alcances:

1°) En los supuestos QUE EL CONTRATISTA SEA CULPABLE DE FRAUDE, GRAVE NEGLIGENCIA O CONTRAVENCION A LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES o que SE EXCEDA DEL PLAZO PARA EL INICIO DE LA OBRA independientemente del pago de los daños y perjuicios pertinentes, perderá el fondo de GARANTIA. 2°) En los demás casos de rescisión por culpa del CONTRATISTA, éste perderá el fondo de GARANTIA y responderá por los daños y perjuicios que excedieran del monto de dicho fondo.

El COMITENTE tendrá derecho al uso, si así lo estima conveniente, de la o las patentes que pudieran amparar a materiales, elementos o sistemas constructivos que hubiera usado o previsto usar el CONTRATISTA para la obra rescindida.

El COMITENTE tomará, si lo cree conveniente, los equipos y materiales para la continuación de la obra.

Los créditos que resulten por los materiales que el COMITENTE reciba, en el caso del inciso anterior, por la liquidación de partes de obras terminadas y obras inconclusas quedarán retenidas, a la resulta de la liquidación final de los trabajos.

En ningún caso el CONTRATISTA tendrá derecho al beneficio que se obtuviese en la continuación de las obras con respecto a los precios del CONTRATO rescindido.

13.3. RESOLUCIÓN POR EL CONTRATISTA

El CONTRATISTA tendrá derecho a solicitar la resolución del CONTRATO, en los siguientes casos:

- a) Cuando el COMITENTE suspenda por más de tres (3) meses la ejecución de las obras, salvo razones de fuerza mayor, por hechos imprevistos o que previstos no pudieran evitarse.
- b) En caso fortuito o de fuerza mayor, que imposibilite el cumplimiento de las obligaciones emergentes del CONTRATO.
- c) Cuando el CONTRATISTA se vea obligado por causas imputables al COMITENTE a suspender las obras por más de tres (3) meses o a reducir el ritmo previsto en más de un 50 % durante cuatro (4) meses, como consecuencia de la falta de cumplimiento en término por parte del COMITENTE de la entrega de los elementos o materiales que se hubiere comprometido

13.4. CONSECUENCIAS DE LA RESOLUCIÓN POR EL CONTRATISTA

Producida la resolución del CONTRATO, en virtud de las causales previstas en el artículo anterior, ella tendrá las siguientes consecuencias:

- a) Liquidación a favor del CONTRATISTA, previa valuación practicada de común acuerdo con él, sobre la base de los precios, costos y valores de plaza de los importes de los equipos, herramientas, instalaciones, útiles y demás enseres necesarios para las obras, que el COMITENTE adquiera y el CONTRATISTA no desee retener.
- b) Liquidación a favor del CONTRATISTA, del importe de los materiales y partes componentes acopiadas y las contratadas, en elaboración o en stock que sean recibidos y necesarios para la ejecución de la obra, a los precios de contrato.



- c) Transferencia al COMITENTE, sin pérdida para el CONTRATISTA, de los contratos celebrados por él, para la ejecución de las obras.
- d) Si hubiere trabajos ejecutados, el CONTRATISTA deberá requerir de inmediato la Recepción Provisional de los mismos, debiendo realizarse su Recepción Definitiva una vez vencido el plazo de GARANTIA.
- e) Liquidación a favor del CONTRATISTA de los Gastos Generales comprobados.
- f) No se liquidará a favor del CONTRATISTA suma alguna por otros conceptos que los enumerados en este artículo.

13.5 INVENTARIO

Hecha la comunicación de rescisión o resolución del contrato, el COMITENTE tomará posesión de las obras en el estado en que se encuentren y levantará un inventario de las obras ejecutadas y de los materiales, herramientas, equipos y cualquier otro elemento que se encuentre en la obra, a cuyo fin citará en forma fehaciente al CONTRATISTA con antelación de tres (3) días hábiles para que concurra.. Si el CONTRATISTA no concurriera a la citación, que se le efectuare, se le tendrá por aceptante del inventario que el COMITENTE practicara, sin derecho a reclamación alguna, labrándose el acta ante Escribano público.

13.6. RENUNCIA AL DERECHO DE RETENCION

El CONTRATISTA renuncia al ejercicio del derecho de retención, tanto como sobre los materiales y construcciones.

13.7. LIQUIDACION DE LOS TRABAJOS

El COMITENTE practicará asimismo la liquidación de los trabajos ejecutados y terminados por el CONTRATISTA con arreglo al CONTRATO y determinará las cantidades y clases de trabajos inconclusos, materiales, partes componentes o implementos inventariados e indispensables para la obra. Los materiales, enseres, partes componentes o implementados no aceptados por el COMITENTE, serán retirados de la obra por el CONTRATISTA a su costa, dentro del término de diez (10) días a contar desde la notificación fehaciente que reciba del COMITENTE. Los trabajos no aceptados serán demolidos por el CONTRATISTA, también dentro de los diez (10) días de notificados en forma fehaciente. Si vencido el término el CONTRATISTA no retirara aquellos materiales, enseres, partes componentes o implementos, o no demoliera los trabajos aludidos, el COMITENTE, podrá proceder, sin necesidad de interpelación alguna, al retiro o demolición, imputándose los gastos que ello demande al CONTRATISTA.

El importe de la liquidación de los trabajos ejecutados, que fueran aceptados tanto los terminados como los inconclusos, partes componentes, materiales y enseres aceptados a precios de avalúo, constituirá un crédito a favor del CONTRATISTA, previa deducción de los pagos efectuados a cuenta.

Este crédito cuando la Rescisión hubiere sido causada por el CONTRATISTA, quedará pendiente de pago hasta la terminación y liquidación final de los trabajos, para responder por excedente de costo de estos, y de los perjuicios que se originen por las rescisiones del CONTRATO o la mala ejecución de los trabajos hechos por el CONTRATISTA y las penalidades que pudieran estar impagas. Si en el caso anterior las sumas retenidas no bastaran para cubrir los mayores desembolsos y perjuicios que la Rescisión afecte al COMITENTE, el CONTRATISTA deberá abonar el saldo que por este concepto resulte. En ningún caso,

incluyendo la rescisión fundada en razones de mérito, oportunidad y/o conveniencia, se reconocerá suma alguna en concepto de lucro cesante.

13.8. AVALUO

El avalúo requerido se realizará por medio de peritos nombrados uno por cada parte. El perito propuesto por el COMITENTE pertenecerá al plantel del personal de la Municipalidad salvo que el COMITENTE decida dada la especialidad designar otro perito a esos efectos, y deberá poseer incumbencia profesional en la materia. En el caso de disconformidad entre ellos, tendrá validez el avalúo efectuado por el perito propuesto por el COMITENTE.

13.9. RESCISION POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR

Será asimismo causal de rescisión el caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite el cumplimiento del contrato. En este caso se pagará al contratista la obra que hubiera ejecutado conforme a las estipulaciones del contrato y los materiales acopiados que fueran de recibo, a los precios de contrato.

14.- DISPOSICIONES VARIAS

14.1. EXTRACCIONES Y DEMOLICIONES

Si para llevar a cabo la obra contratada, fuera necesario efectuar extracciones o, demoliciones, según lo indiquen los planos y documentación respectiva, los gastos que demanden los trabajos, estarán a cargo del CONTRATISTA.

Este deberá dar al material proveniente de las demoliciones el destino que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares.

14.2 UNION DE LAS OBRAS EXISTENTES

Cuando las obras a efectuar por licitación, ampliación o modificación, debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, estarán a cargo del CONTRATISTA y se considerarán comprendidas sin excepción en la propuesta que se acepta, la provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas, modificadas y/o ampliadas.

Todo material provisto o trabajo ejecutado en virtud de este artículo, serán de la calidad, tipo y demás requisitos equivalentes y análogos a los existentes según corresponda, a juicio del COMITENTE.

14.3- PAGO DE DERECHOS Y TRÁMITES:

El Contratista deberá realizar todos los trámites, como así también correrá por su cuenta el pago de derechos y toda otra obligación necesaria para permisos, inspecciones, aprobaciones, que sea ineludible realizar ante entidades Oficiales Provinciales, Nacionales, Municipales, Empresas proveedoras de energía eléctrica, gas, teléfonos y toda otra que corresponda. No se le reconocerá al CONTRATISTA ampliación de plazos por atrasos en la obtención de los permisos de inspección, aprobaciones y/o cualquier otra circunstancia que pudiera argumentar.

14.4. SISTEMAS PATENTADOS

Los derechos para el empleo en las obras de artículos o dispositivos patentados, se consideran incluidos en los precios del CONTRATO. El CONTRATISTA, será único responsable por los reclamos que provengan por el uso indebido de patentes. En caso de reclamaciones o demandas por este concepto que prosperen, el CONTRATISTA se obliga a restituir al COMITENTE todo importe al que haya sido condenado y efectivamente pagado, como asimismo, todos los gastos y costos que de ello resulte, sin perjuicio de iniciar las acciones



legales correspondientes por los perjuicios sufridos. En caso de Rescisión del CONTRATO, el COMITENTE tendrá derecho a continuar los trabajos utilizando las mismas patentes que hubiese previsto utilizar el CONTRATISTA. Por lo tanto el CONTRATISTA deberá previamente a la utilización en la obra de materiales o métodos protegidos por patentes, hacer conocer al COMITENTE las condiciones en que ha sido convenido su uso, y presentar la conformidad escrita de sus titulares para acordar las mismas condiciones de utilización al COMITENTE, en caso de rescisión de CONTRATO.

14.5. PLAZOS

El cómputo de todos los plazos consignados en el presente Pliego de Condiciones Generales, será en días hábiles a excepción de las disposiciones que en forma expresa señalen que se trata de días corridos entre ellos los inhábiles.

14.6 RECLAMOS

Los reclamos del CONTRATISTA, para cuya presentación no se establezcan plazos en otras partes de este Pliego de Condiciones Particulares, deberán ser interpuestos dentro de los tres (3) días hábiles de producido el hecho que las motive, quedando obligado a fundarlos debidamente, con determinación de valores, especies, etc., en un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir del vencimiento del primer término. Si no lo hiciere perderá su derecho.

14.7. SOLUCIONES DE DIVERGENCIAS

Si de la interpretación del CONTRATO bajo su faz técnica surgieran divergencias, éstas serán resueltas por el COMITENTE, cuyas decisiones serán definitivas respecto de la calidad de los materiales y partes componentes, la solidez y correcta ejecución de las estructuras y de la interpretación de las normas de mensura.

Cuando las divergencias sean de interpretación legal, el CONTRATISTA deberá plantearlas previamente por escrito ante el COMITENTE. El mismo no podrá suspender los trabajos, ni aun parcialmente, con el pretexto de que existan divergencias pendientes, bajo pena de aplicación de las multas fijadas, y sin que dicha sanción interrumpa el plazo de terminación de las obras.

14.8. DERECHOS DE PRESENTACION

La presentación de la PROPUESTA, no crea derecho alguno a favor del PROPONENTE para su aceptación por parte de la Municipalidad, la cual se reserva además el derecho de requerir a los PROPONENTES y ADJUDICATARIOS, los análisis de precios, de ítems e información que considere conveniente.

14.9. COMPETENCIA JUDICIAL

Para todas aquellas cuestiones judiciales, las partes se someten, con renuncia expresa de cualquier otro fuero, a la jurisdicción de los Tribunales Contencioso Administrativos de la Provincia de Buenos Aires, del Departamento Judicial de Avellaneda-Lanús o los que en el futuro los reemplacen, con renuncia expresa a cualquier otro fuero o jurisdicción distinta que por cualquier causa pudiera corresponderle, constituyendo domicilios especiales en los indicados ut-supra y/o en el que indiquen en el CONTRATO en caso de suscribirse y en los que serán válidas todas las notificaciones fehacientes que se cursen entre ellas sean las mismas judiciales o extrajudiciales, salvo las notificaciones judiciales que se realicen a la Municipalidad de Lanús, las cuales deberán ser efectuadas en Hipólito Yrigoyen 3863 de la ciudad de Lanús, Provincia de Buenos Aires.

14.10 VERIFICACIONES CONTABLES

El COMITENTE dispondrá y el CONTRATISTA aceptará la compulsión de libros, verificaciones contables, etc., con relación a las obras contratadas, debiendo el CONTRATISTA facilitar las tareas, poniendo a disposición del COMITENTE en cualquier momento los elementos que éste estime necesarios.

15. SANCIONES Y MULTAS

La demora en la iniciación, desarrollo o terminación de los trabajos con respecto a los plazos estipulados, y todo incumplimiento contractual, dará lugar a la aplicación de las sanciones que más abajo se detallan, sin que en ningún caso los retardos puedan justificarse por el solo hecho de no haber recibido el CONTRATISTA advertencias o comunicaciones del COMITENTE, acerca de la lentitud o demora en la iniciación o marcha de los trabajos. El CONTRATISTA quedará constituido en mora por el solo vencimiento de plazos, de acuerdo a lo establecido por el Código Civil y Comercial y por ese solo hecho, se devengarán automáticamente las multas, que quedarán obligados a pagar, sin necesidad de interpelación previa alguna.

Una vez puesto en obra el equipo mínimo previsto por el Pliego de Bases y Condiciones y aprobado por la inspección, éste no podrá ser retirado sin autorización de la misma, so pena de las multas que por pliego de bases y condiciones particulares se fijen. En caso de retiro del equipo sin autorización debida, la Dirección aplicará multas cuyos montos variarán entre 0,1 y 1 por mil del importe total de la obra, según la importancia de la infracción.

Los pliegos establecerán las multas en porcentajes del monto de contrato. Dicho monto será actualizado a la fecha en que se produzca el hecho punible.

La actualización se calculará aplicando al monto del contrato, el resultado de dividir la suma de todos los certificados de variaciones de precios y de obra emitidos hasta la fecha del hecho punible, por el monto de estos últimos.

Las multas aplicables serán actualizadas mensualmente y en la forma determinada por este apartado, con los sucesivos certificados de obra y mayores costos que se vayan emitiendo. Cuando el total de las multas aplicadas alcance al quince por ciento (15%) del monto del contrato, la Administración Pública podrá rescindirlo por culpa del contratista. Asimismo, se podrán determinar multas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

15.1 HECHOS QUE PUEDEN ORIGINAR SANCIONES:

Puede dar lugar a sanciones todo incumplimiento de cláusulas contractuales, de Órdenes de Servicio o de ambas.

SANCIONES DISCIPLINARIAS: El Contratista y el Profesional responsable, según la gravedad de la falta, serán pasibles de las siguientes sanciones:

a) Llamado de atención; b) apercibimiento; c) suspensión del Registro de Licitadores de uno (1) a cinco (5) años.

La suspensión no impide la continuación de la Obra contratada pero no permite al Contratista ni al Profesional responsable, intervenir en nuevas dilaciones de la Municipalidad durante la suspensión, ni iniciar trámites por cuestiones ajenas a la obra en ejecución. Si una sanción disciplinaria grave hubiera sido motivada directamente por el Profesional responsable, al Municipio podrá requerir su sustitución.

APLICACIÓN DE LAS SANCIONES: Las llamadas de atención, podrán ser aplicadas directamente por la Inspección de la Obra; los apercibimientos por Resolución de la Repartición, la que dará cuenta al Registro de Licitadores.

15.2. MULTAS

Si el Contratista se excede en los plazos fijados para el cumplimiento de las distintas etapas de la tramitación y ejecución de la obra, será pasible de las sanciones y penalidades que a continuación se detallan.

Mora en la formalización del contrato: Por cada día de mora, en la formalización del Contrato (Art. 4.3.) será pasible de una multa del uno por mil (1 0/00) del monto del contrato por cada día de demora, hasta el quinto (5°) día corrido.

Vencido dicho plazo, la Municipalidad podrá declarar anulada la Adjudicación sin perjuicio de las instancias judiciales que pudieran corresponder. Mora en el cumplimiento por no presentar el Plan de Trabajo y/o no concurrir a la firma del Acta de Iniciación en los plazos estipulados en Especificaciones Legales Particulares será pasible de una multa del uno por mil (1 0/00) del monto del Contrato por cada día corrido de demora, sin perjuicio de poder, la Municipalidad, rescindir el Contrato por causa imputable al Contratista.

Suspensión de los trabajos: Si el Contratista, durante la ejecución de los trabajos, suspende los mismos sin causa que lo justifique, será penado con una multa del cinco por mil (5 0/00) del monto del Contrato, por cada día corrido de detención. Si transcurridos treinta (30) días corridos, no fueran reiniciados los trabajos, la Municipalidad podrá rescindir el Contrato sin más trámite y la empresa Adjudicataria no tendrá derecho a reclamo alguno.

Incumplimiento de Ordenes de Servicio: El incumplimiento de las Ordenes de Servicio dentro del plazo fijado para ello hará pasible al Contratista de una multa del uno por mil (1 0/00) del monto de Contrato por cada día de demora en su cumplimiento, sin perjuicio de otras sanciones que pudiera corresponder en razón de ella.

Terminación de los trabajos: Si el contratista no entregase la Obra totalmente terminado en el plazo Indicado, se hará pasible de una multa por día de demora en hacerlo, por aplicación de la siguiente formula:

$$1,25 \text{ 0/00} * (a-b) * c$$

- a) Monto de certificación de obra.
- b) Monto de variaciones de precios certificados.
- c) Monto de contrato

Además el incumplimiento del plazo establecido, por causas atribuibles al Contratista congelará las variaciones de precios que le correspondieren al momento que finalice el plazo contractual o, en su caso, el plazo de última prórroga acordada,

El monto de las multas establecidas será deducido del depósito de garantía de contrato y de los certificados pendientes de pago; el Contratista deberá integrar la diferencia que resultó de esa deducción, dentro del plazo de quince (15) días corridos. Se entiende como monto total del Contrato, el monto original con más los mayores costos producidos a la fecha de aplicación y del monto de trabajos adicionales ya aprobados. En todos los casos en que se establezcan penalidades por incumplimiento, excluidas las correspondientes a los artículos precedentes, el valor de la multa por día de atraso se establece en el uno por mil (1 0/00) del monto del Contrato actualizado a la fecha de su aplicación.

(Anexo I)

**DECLARACION JURADA
CERTIFICADO DE NO REGISTRO DE DEUDOR ALIMENTARIO MOROSO**

Derivado de la búsqueda realizada en el Registro de deudores Alimentarios Morosos, declaro/amos bajo juramento, que a esta fecha, no/nos encontramos como Deudor/es Alimentario/s Moroso/s

STAMILLA
Fernando
Gabriel

Firmado digitalmente
por STAMILLA
Fernando Gabriel
Fecha: 2024.07.26
12:17:15 -03'00'

MUNICIPIO DE LANÚS

SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y OBRA PÚBLICA

SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS DE INGENIERÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA

OBRA: “Reconstrucción de pavimentos urbanos - Etapa 3”

MEMORIA DESCRIPTIVA

DESCRIPCIÓN GENERAL:

Diagnóstico del sector de intervención

El pavimento existente en las zonas a intervenir presenta distintos niveles de deterioro, evidenciado por la presencia de agrietamientos, fisuras, baches, ahuellamientos y desniveles entre losas. Estas patologías afectan tanto a los vecinos de la zona como a los usuarios que circulan por las mismas, generando dificultades en la circulación vehicular y peatonal.

Agregado a esto en las zonas 1 y 4 se evidencia el mayor desgaste del pavimento rígido por la gran cantidad de arterias de la red de tránsito pesado que atraviesan dichas zonas.

Asimismo, se constataron tramos en los cuales el pavimento no presenta las pendientes adecuadas para el correcto escurrimiento superficial de las aguas pluviales y carece de cordón cuneta. En dichos sectores, el eje de la calzada presenta un trazado irregular y el pavimento posee un ancho variable, lo que dificulta la circulación vehicular y reduce las condiciones de seguridad vial.

Zonas de alcance de la obra:

Renglón 1 - Zona 1

- V. Paso de Burgos.
- V. Valentin Alsina.
- V. Constitución.
- V. Progreso.
- V. Jardín.
- V. Diamante.
- V. Del Valle.
- V. Pasochico.
- V. Barracas al sur.
- V. Caraza.

Renglón 2 - Zona 4

- V. Angelica.
- V. Belgrano.
- V. Sarmiento.
- V. Paz.
- V. de la Colonia.
- V. de los Trabajadores.
- V. Obrera.
- V. Güemes
- V. Talleres.

Renglón 3 - Zona 3

- V. Eden Argentino.
- V. 1ro de Mayo.
- V. Balcarce.
- V. General San Martín.
- V. Arias.
- V. Pescopaganesa.
- V. Remedios de Escalada.

Renglón 4 - Zona 5

- V. Mauricio.
- V. Independencia.
- V. Besada.
- V. Monte Chingolo.
- V. Higuieritas.
- V. Urquiza.

OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto la reparación de pavimentos existentes y la ejecución de nuevos pavimentos en distintos sectores del área de intervención.

Las tareas sobre pavimentos existentes comprenderán trabajos de bacheo y repavimentación, mediante la ejecución de bacheo de hormigón o la colocación de carpeta asfáltica, según corresponda en cada caso.

Por otra parte, la ejecución de nuevos pavimentos se concentrará principalmente en accesos y calles de vinculación de barrios populares, contemplando la construcción de cordón cuneta, la preparación y adecuación del suelo de fundación, la ejecución de las capas estructurales correspondientes y la incorporación de infraestructura hidráulica complementaria que permita mejorar el drenaje superficial.

Asimismo, se prevé la ejecución de reductores de velocidad (lomos de burro) en aquellos sectores donde el proyecto lo requiera, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad vial.

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Mejorar las condiciones de circulación vehicular y peatonal en las zonas intervenidas.

Optimizar el funcionamiento de la red vial local mediante la rehabilitación de pavimentos deteriorados.

Mejorar la accesibilidad y conectividad de barrios populares con la red vial principal del municipio.

Contribuir al alivio de la malla vial existente, distribuyendo de manera más eficiente los flujos de tránsito.

IMPACTO:

La ejecución de esta infraestructura contribuirá a la descongestión del tránsito en arterias principales, tales como Pres. Juan B. Justo, Av. Donato Álvarez y Av. Pres. Raúl Alfonsín y Ramon Cabrero en el Este, así como Av. Osorio, Marco Avellaneda, Emilio Castro y 25 de Mayo en el Oeste. En este sentido, la intervención permitirá prolongar la vida útil de dichas arterias mediante la reparación de tramos específicos y la mejora de vías secundarias

aledañas que funcionan como alternativas para el tránsito liviano localizadas mayoritariamente en las zonas 1 y 4.

Asimismo, se mejorarán los accesos y el entorno de diversas infraestructuras y espacios públicos del área de influencia del proyecto.

La circulación del transporte público también se verá favorecida, dado que las intervenciones incluyen calles por donde transitan distintas líneas de colectivos que conectan tanto diferentes jurisdicciones como distintos sectores dentro del propio municipio.

En particular, la ejecución de nuevos pavimentos en accesos a barrios populares permitirá mejorar significativamente la accesibilidad vehicular y peatonal de dichos sectores, favoreciendo la integración urbana y optimizando las condiciones de escurrimiento superficial mediante la corrección de niveles y pendientes de la calzada y su adecuada vinculación con la infraestructura de desagüe existente.

PROYECTO:

1. PAVIMENTO FLEXIBLE

BACHEO SUPERFICIAL:

El contratista realizará la provisión y colocación de la carpeta asfáltica de 0,06 m de espesor en sitios a definir por la Inspección de obra.

Tareas a realizar:

- Fresado y demolición de pavimento flexible existente
- Carpeta asfáltica de 0,06 m de espesor

BACHEO PROFUNDO:

El contratista realizará la provisión y colocación de la carpeta asfáltica de 0,06 m de espesor y la reposición de la base de suelo estabilizado tratado con cal en el espesor de 0,20 m en sitios a definir por la Inspección de obra.

Tareas a realizar:

- Fresado y demolición de pavimento flexible existente
- Excavación de caja y transporte
- Perfilado y compactación de la subrasante de asiento
- Base suelo cal en 0,20 m.
- Carpeta asfáltica de 0,06 m de espesor

2. PAVIMENTO RIGIDO

DEMOLICIÓN DE LOSAS:

Se romperá el pavimento existente mediante martinete o martillo neumático.

Previo a la demolición de la losa, para ejecutar el corte, se demarcará el pavimento para luego cortar con máquina aserradora hasta una profundidad de 5cm, con el fin de evitar roturas en losas aledañas.

EXCAVACIÓN DE CAJA Y TRANSPORTE:

El Contratista realizará trabajos de remoción del terreno existente y apertura de caja

excavando hasta la profundidad de 0,57m, para ejecutar un nuevo paquete estructural en calles principales, cuidando de no dañar redes de servicios públicos existentes.

Los materiales provenientes de la remoción serán transportados por El Contratista y quedarán en propiedad de la Municipalidad.

PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE.

De ser necesario, la inspección autorizará la colocación de suelo seleccionado para saneamiento, el que se colocará y compactará en capas no mayores de 0.20 metros de espesor.

BASE H17 (esp. 0.12m):

El Contratista ejecutará una base de hormigón de resistencia a la compresión de 17MPa (hormigón pobre H-17) y espesor de 0.12m.

Realizado el colado del hormigón de base, será nivelado y vibrado de acuerdo a los niveles que correspondan al pavimento de rodamiento.

Una vez concluidas las tareas de terminación superficial, se materializarán en su superficie juntas de contracción que coincidirán con las del hormigón superior, se colocará sobre la misma un film de Agrotileno negro de 200 micrones de espesor como membrana de curado

PAVIMENTO DE H°S° (esp. 0.22m):

El pavimento superficial se realizará con hormigón de resistencia a la compresión de 30MPa (hormigón rico H-30), y un espesor de 0.22m.

Luego de esto, la superficie será fratasada y terminada con cinta textil y caucho. Se aplicará una membrana de curado tipo Antisol.

Se materializan en su superficie las juntas de contracción y el tomado de juntas con el material asfáltico.

Se colocarán pasadores mediante canastos o armazones fijados a la base antes de colocar el hormigón H30.

Las barras de unión se colocarán transversalmente al eje longitudinal del pavimento distanciadas entre sí con menos de 70 cm de separación.

3. NUEVO PAVIMENTO

PREPARACIÓN DE BASE:

El contratista realizará la provisión y/o la reposición de la base de suelo estabilizado tratado con cal en el espesor de 0,20 m en sitios a definir por la Inspección de obra, respetando las cotas de nivel indicadas por la inspección.

Tareas a realizar:

- Excavación de caja y transporte
- Perfilado y compactación de la subrasante de asiento
- Base suelo cal en 0,20 m.
- Ejecución de cordón cuneta.

4. DEMARCACIÓN VIAL

LOMO DE BURRO 2010

Se colocará lomo de burro MP2010, reductor de velocidad macizo, de material de PVC con filtro UV para protección solar. Las dimensiones de cada módulo será de 25 x 40 cm.

5. OBRA HIDRÁULICA

CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERO TIPO S2

Se realizará la construcción de sumideros tipo S2 que incluye la provisión y colocación de marco cuadrado de perfil de hierro, tapa de reja metálica según plano tipo.

CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO A1

Se ejecutarán cámaras de H°A° según especificaciones técnicas y planos de detalles (con provisión de los materiales) de dimensiones indicadas por la inspección, y altura variable, tapada, compactación (con provisión de suelo seleccionado y reemplazo de suelo no apto si fuera necesario) hasta el nivel de vereda o pavimento.

CAÑERÍA DE HORMIGÓN PREMOLDEADO DN600MM

Se excavará a cielo abierto hasta el nivel del terreno indicado por la Inspección de Obra.

Se procederá a la colocación de la cañería 600 mm cumpliendo con el correcto escurrimiento de desagüe y tomado de juntas.

Una vez colocada la cañería y cumplido el tiempo de fraguado se procederá al relleno de la excavación en capas no mayores a 0,2 m. Por cada capa se procederá a la compactación hasta llegar a la densidad deseada.

Se reconstruirán los solados correspondientes, manteniendo las características previas

EXCAVACIÓN PARA CAÑOS DE EMPALME

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección. En los casos de excavaciones destinadas a la colocación de cañerías premoldeadas, aquellas no se efectuarán con demasiada anticipación, debiendo llegarse a una profundidad cuya cota sea superior por lo menos en diez centímetros a la definitiva de fundación, debiendo la excavación remanente practicarse inmediatamente antes de efectuarse la colocación.

CÓMPUTOS MÉTRICOS:

Renglón 1 - Zona 1.

Superficie a pavimentar con carpeta asfáltica: 6300 metros cuadrados

Superficie a pavimentar con hormigón: 9137 metros cuadrados

Superficie a ejecutar base para nuevo pavimento: 4200 metros cuadrados

Cordones cunetas a ejecutar: 1010 metros lineales

Lomo de burro: 80 metros lineales.

Sumideros tipo S2 a ejecutar: 4

Cañería de hormigón premoldeado a colocar: 35ml

Renglón 2 - Zona 4.

Superficie a pavimentar con carpeta asfáltica: 6300 metros cuadrados

Superficie a pavimentar con hormigón: 9063 metros cuadrados

Superficie a ejecutar base para nuevo pavimento: 4000 metros cuadrados

Cordones cunetas a ejecutar: 1000 metros lineales

Lomo de burro: 80 metros lineales.

Sumideros tipo S2 a ejecutar: 5

Cañería de hormigón premoldeado a colocar: 125ml

Renglón 3 - Zona 3.

Superficie a pavimentar con carpeta asfáltica: 6300 metros cuadrados
Superficie a pavimentar con hormigón: 6349 metros cuadrados
Superficie a ejecutar base para nuevo pavimento: 4200 metros cuadrados
Cordones cunetas a ejecutar: 1010 metros lineales
Lomo de burro: 80 metros lineales.
Sumideros tipo S2 a ejecutar: 4
Cañería de hormigón premoldeado a colocar: 35ml

Renglón 4 - Zona 5.

Superficie a pavimentar con carpeta asfáltica: 9100 metros cuadrados
Superficie a pavimentar con hormigón: 6702 metros cuadrados
Superficie a ejecutar base para nuevo pavimento: 4000 metros cuadrados
Cordones cunetas a ejecutar: 1000 metros lineales
Lomo de burro: 80 metros lineales.
Sumideros tipo S2 a ejecutar: 5
Cañería de hormigón premoldeado a colocar: 125ml

PLAZO DE OBRA:

Se prevé un plazo de ejecución de ciento ochenta (180) días corridos.

ÁREA RESPONSABLE DE LA OBRA:

Secretaría de planificación territorial y obra pública

PRESUPUESTO OFICIAL POR ZONA:

Renglón 1 - Zona 1:

PESOS TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN CON 58/100 (\$ 3.277.439.741,58)

Renglón 2 - Zona 4:

PESOS TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN MILLONES NOVENTA MIL OCHOCIENTOS DOS CON 05/100 (\$ 3.281.090.802,05)

Renglón 3 - Zona 3:

PESOS DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y TRES CON 63/100 (\$ 2.541.884.163,63)

Renglón 4 - Zona 5:

PESOS DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y UN MIL SETECIENTOS VEINTE CON 01/100 (\$ 2.834.971.720,01)

PRESUPUESTO OFICIAL TOTAL:

PESOS ONCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE CON 27/100 (\$ 11.935.386.427,27)

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

SP 501- 42 - 2026

ARTICULO 1: OBJETO

El presente procedimiento de contratación contempla la obra de **Reconstrucción de Pavimentos Urbanos**

ARTICULO 2: UBICACIÓN

La obra se ejecutará en calles pertenecientes al partido de Lanús, dando respuesta a reclamos y necesidades vecinales. Para ello se han determinado 4 zonas, correspondientes a cada renglón, las mismas se detallan a continuación:

- Renglón 1: Zona 1 - Etapa 3
- Renglón 2 : Zona 4 - Etapa 3
- Renglón 3: Zona 3 - Etapa 3
- Renglón 4: Zona 5 - Etapa 3

Tanto en la Memoria Descriptiva como en el plano adjunto en el Anexo I: Especificaciones Técnicas, se detallan los barrios y calles que corresponden a cada zona. Estas zonas, podrán ser modificadas en función de las urgencias y necesidades que surjan, dando respuesta inmediata los reclamos realizados por los vecinos de Lanús.

ARTICULO 3: TAREAS SOLICITADAS

Se acompaña como anexo I: especificaciones técnicas y anexo II la planilla de cotización.

ARTICULO 4: PRESUPUESTO OFICIAL

La ejecución de la Obra según Presupuesto Oficial asciende a la suma total de Pesos ONCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE CON 27/100 CENTAVOS (\$11.935.386.427,27).

El monto incluye el valor del Impuesto al Valor Agregado y demás impuestos, tasas y contribuciones aplicables conforme a la normativa vigente.

ARTÍCULO 5: CONSULTAS Y ACLARACIONES

Deberá tenerse en consideración lo previsto en el punto 1.6 del PBCG

Casilla para consultas: compras@lanus.gob.ar

Plazo para realizar consultas: hasta TRES (3) días previos al acto de apertura.

Plazo para dar respuesta: hasta UN (1) día previo al acto de apertura.

ARTÍCULO 6: CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO

El oferente deberá constituir domicilio legal dentro del Partido de Lanús.

Asimismo, deberá declarar un correo electrónico el cual será considerado válido para las notificaciones que fueren necesarias realizar en el presente procedimiento de contratación, así como las notificaciones que sean emitidas a través del portal web de proveedores del Municipio de Lanús. (<http://proveedores.lanus.gob.ar/Proveedores/>).

Se acompaña como anexo la DDJJ sobre constitución de domicilio.

ARTÍCULO 7: ADQUISICIÓN DEL PLIEGO

El valor para la adquisición del Pliego se fija en la Suma de Pesos OCHO MILLONES CON 00/100 CENTAVOS (\$8.000.000,00).

El pliego deberá ser adquirido solicitando el mismo a compras@lanus.gob.ar, acompañando DDJJ – constitución de domicilio y comprobante de pago.

El importe recibido por la Municipalidad no será devuelto a los adquirentes en ningún caso, aun cuando por cualquier causa se dejará sin efecto el procedimiento o se rechazan todas las ofertas.

Los pliegos podrán ser adquiridos hasta DOS (2) días hábiles previos a la fecha de apertura.

El Pliego deberá ser adquirido a nombre del oferente y el mismo no podrá endosarse, transferirse ni cederse bajo ningún título.

Solo se tendrán en cuenta las ofertas presentadas por los oferentes que previamente hayan adquirido el Pliego correspondiente. La adquisición de los mismos es requisito indispensable para formular propuesta y efectuar consultas a los Pliegos.

ARTÍCULO 8: REGISTRO DE PROVEEDORES

Los oferentes deberán estar inscriptos en el registro de proveedores, o presentar constancia de inscripción en trámite junto con la oferta.

Asimismo, deberán estar inscriptos en el Registro de Licitadores del Ministerio de Infraestructura de

la Provincia de Buenos Aires y/o Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas.

ARTÍCULO 9: CONDICIONES PARA SER OFERENTE

Podrán concurrir como oferentes al presente llamado, personas físicas, y personas jurídicas regularmente constituidas mediante alguna de las modalidades previstas y habilitadas por la legislación vigente, que acrediten estar habilitados para la construcción de obras públicas.

ARTÍCULO 10: MODALIDAD

El presente llamado se realizará por la modalidad “precios unitarios”.

Las obras que se contraten por el sistema de precios unitarios, lo harán sobre la base de la cantidad de unidades determinadas por la municipalidad en los pliegos y de los precios unitarios establecidos en la propuesta por el adjudicatario. Las cantidades o metrajes consignados en el llamado deberán ser respetados por el proponente en su cotización. Los mismos podrán ser reajustados en más o menos según medición de lo realmente ejecutado. Únicamente se abonarán las unidades de medida certificadas.

ARTÍCULO 11: FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La presentación se deberá efectuar en dos (2) sobres cerrados de la siguiente forma: Sobre N° 1 y Sobre N° 2, identificando el procedimiento por el cual se oferta conjuntamente con la fecha y hora de apertura.

Los Oferentes deberán elevar sus propuestas en la Planilla que al efecto se agrega en el Pliego. Los precios ofertados se entienden en todos los casos como precio final, incluyendo la alícuota del IVA y cualquier otro gravamen que, como consecuencia de la presente provisión, el Oferente se viese obligado a tributar.

Los oferentes deberán considerar el conjunto de los renglones y/o ítems indicados en la planilla de cotización como representativos de la totalidad de los trabajos objeto del Contrato, por lo que al estudiar sus precios deberán incluir en los mismos no sólo la incidencia directa de los gastos que representen la ejecución del renglón y/o ítem, sino también la incidencia de los costos de aquellos trabajos y servicios exigidos en la documentación y que no estén específicamente detallados como renglón y/o ítem en las planillas de cotización.

Los Oferentes deberán presentar el análisis de precios de los renglones y/o ítems que integran la planilla de cotización, los mismos deberán encontrarse desagregados, incluyendo cargas sociales y tributarias, presentando además las Planillas que se agregan. El Comitente podrá requerir análisis de precios adicionales si así lo juzgare necesario.

La contratación comprende la provisión de materiales, mano de obra, equipamiento, herramientas, estructuras auxiliares y las tramitaciones que corresponda efectuar ante los organismos gubernamentales o del sector privado necesarios para la ejecución de la obra.

Las Obras deberán ejecutarse conforme a lo previsto en las especificaciones técnicas, siendo a cargo del Contratista la ejecución y/o provisión de cualquier trabajo y/o elemento que, aunque no esté indicado específicamente, resulte indispensable para que la obra cumpla su fin previsto.

Ello significa que el Contratista tomará a su cargo los riesgos propios de este tipo de Obra, salvo por eventuales modificaciones y/o ampliaciones del proyecto que surjan por parte del Comitente.

ARTÍCULO 12: CONTENIDO DE LAS OFERTAS – SOBRE 1

El Sobre N°1 deberá contener la documentación exigida en el punto 3.5 del PBCG, a saber:

- El Pliego completo, debidamente firmado por el oferente y su Representante técnico en todas sus hojas.
- Garantía de Mantenimiento de Oferta.
- Constancia de adquisición del pliego.
- Declaración Jurada que acepta la Jurisdicción de los Tribunales del Departamento Judicial de Avellaneda-Lanús.
- Declaración Jurada de Constitución domicilio.
- La constancia de inscripción o haber iniciado el trámite en el Registro de Licitadores-Proveedores del Municipio de Lanús, el cual deberá estar terminado antes de la Adjudicación. **(COMPLETAR ANEXO 4: CONSTANCIA REGISTRO DE PROVEEDORES).**
- Declaración Jurada de No desconocimiento del lugar.
- Constancia de asistencia a la VISITA, firmada por el Representante del Municipio y el Representante de la Empresa oferente o Declaración Jurada de NO realización de visita de

obra firmada por el Representante de la Empresa oferente. (**COMPLETAR ANEXO 7: DECLARACIÓN JURADA DE NO REALIZACIÓN DE VISITA DE OBRA**).

- Plan de trabajos.
- Tratándose de Sociedades deberán acompañar los instrumentos constitutivos debidamente inscriptos y aquellos de los que surja la personería de quienes suscriban la documentación que las representan, en copia certificada por Escribano Público. Cuando un tercero representa a una persona de existencia visible, deberá acompañar copia del poder. Se aceptarán fotocopias de las certificaciones únicamente si el original es expuesto frente al funcionario actuante en el acto de apertura.

Asimismo, deberá acompañar:

- Toda documentación técnica exigida en el presente Pliego que aporte información para el mejor estudio de la propuesta.
- Declaración Jurada sobre certificado de libre deuda alimentaria.
- Declaración Jurada de juicios pendientes con la Administración Pública.
- Copia de los (2) últimos Balances legalizados por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas, pudiendo la administración solicitar documentación adicional en caso de considerarlo necesario.
- Certificado de capacidad Técnico / Financiera.
- El oferente deberá acreditar antecedentes técnicos según pliego de especificaciones técnicas.
- El oferente deberá acreditar con órdenes de compra y recepciones provisorias/definitivas o certificados de avance de más del 90% de ejecución, TRES (3) obras de similar envergadura en entes municipales, provinciales y/o nacionales en los últimos 6 años.
- Organización funcional de la Empresa y Antecedentes del Representante Técnico, que deberá estar matriculado en el Colegio de Ingenieros y/o Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires.
- Listado de Equipos detallando pormenorizadamente características principales, modelo, estado, etc.
- Procedimiento, Métodos y Medios.
- Normas de Seguridad, (Referidas específicamente a este tipo de Obra y avaladas por un profesional en Seguridad e Higiene)
- DDJJ, de juicios pendientes con la Administración Pública, la inclusión de datos falsos será causal de inhabilitación de la oferta.

ARTÍCULO 13: CONTENIDO DE LAS OFERTAS – SOBRE 2

El Sobre N°2 deberá contener la documentación exigida en el punto 3.5 del PBCG, a saber:

- El presupuesto detallado de la Oferta completo y debidamente firmado en todas sus hojas por el Oferente y su Representante Técnico en original, conteniendo exclusivamente todos los renglones y/o ítems que integran la planilla del Presupuesto Oficial, al efecto de facilitar el estudio y comparación de las propuestas. El Oferente formulará su propuesta en números y letras.
- La planilla de propuesta que integra el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Conjuntamente con dicha documentación, deberá acompañar:

- Análisis de Precios de cada renglón y/o Ítem que integra la planilla de cotización, donde se detallen todos los elementos a utilizar, planilla de materiales, mano de obra y equipo. Asimismo, deberán proveer las planillas en formato digital en pendrive o en las 24 horas posteriores a la hora del acto de apertura a las casillas compras@lanus.gob.ar y planificacionyobra@lanus.gob.ar.
- Plan de Trabajo y Curva de Inversión (valorizada)

En caso de existir discrepancias entre los valores consignados en las planillas mencionadas precedentemente, prevalecerán los precios unitarios indicados en la planilla de Pedido de cotización de Precios.

ARTÍCULO 14: EFECTOS DE LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

La presentación de la oferta implica, de parte del oferente, el pleno conocimiento de toda la normativa que rige el procedimiento de selección, la evaluación de todas las circunstancias, la previsión de sus consecuencias y la aceptación en su totalidad de las bases y condiciones estipuladas, como así también de las circulares con y sin consulta que se hubieren emitido, sin que pueda alegar en adelante su desconocimiento.

ARTÍCULO 15: TIPO DE COTIZACIÓN

Los oferentes deberán cotizar cada uno de los renglones previstos.

Por cantidad de renglón: TOTAL (el oferente debe ofertar la totalidad de las cantidades solicitadas en el Pliego).

Por renglones: TOTAL (es obligatorio ofertar la totalidad de los renglones).

ARTÍCULO 16: VISITA

La visita será opcional y quien no la haga, no podrá alegar desconocimiento, firmando el anexo de NO visita de obra.

Los oferentes, con el objeto de poder realizar una correcta evaluación de los trabajos y la cotización de los mismos, podrán inspeccionar las características y estado de los predios, edificios y/o instalaciones detalladas en las Especificaciones Técnicas del presente pliego, así como la magnitud de las tareas e instalaciones a refaccionar.

Por su parte, durante la visita deberá evaluarse peligros y riesgos durante la prestación del contrato, con el objetivo de adoptar los controles, barreras o protecciones que mitiguen o neutralicen riesgos o contingencias que pudieran recaer sobre su personal, la comunidad o los empleados del Municipio. Para realizar dicha visita, será necesario coordinar día y horario con la Secretaria Solicitante, mail: subseinfraestructura@lanus.gob.ar.

La ubicación de la visita comenzará en la calle 29 de Septiembre y la calle 9 de Julio. En caso de que dicho día fuese declarado feriado o asueto administrativo, la visita se efectuará el día hábil inmediato siguiente, en el mismo lugar y hora.

Cabe destacar, que ante la NO realización de la visita respectiva, el oferente no podrá alegar desconocimiento del lugar donde se ejecutarán las tareas, la magnitud o cualquier tipo de información relativa a la correspondiente contratación, debiendo suscribir la Declaración Jurada anexa al presente.

ARTÍCULO 17: MANTENIMIENTO DE OFERTA

La oferta presentada para todos los renglones deberá mantenerse, conforme lo establecido en el artículo 3.7 del Pliego de Bases y Condiciones Generales (PBCG), por el plazo de sesenta (60) días corridos contados a partir del acto de apertura.

Vencido dicho término, el plazo se considerará automáticamente prorrogado hasta el momento de la adjudicación, salvo que el oferente manifieste su voluntad de retirar la oferta mediante comunicación fehaciente cursada con una antelación mínima de diez (10) días corridos.

ARTICULO 18: GARANTIAS

Garantía de mantenimiento de oferta:

Los oferentes deberán constituir una garantía de mantenimiento de oferta equivalente al 1% del Presupuesto Oficial.

Garantía de cumplimiento de contrato:

Será equivalente al 5% del valor total de la adjudicación.

Garantía de Fondo de Reparación:

Será equivalente al 5% de cada certificado.

Garantía de anticipo financiero:

Será equivalente al 100% del monto a anticipar.

Formas de constitución de las garantías:

Las formas de constitución de las garantías, deberán cumplir los requisitos establecidos en el punto 1.5 del PBCG.

En caso de afianzar con un Seguro de Caución, la Póliza podrá emitirse en formato digital quedando eximida de la Certificación por Escribano Público.

ARTÍCULO 19: APERTURA

La apertura de las ofertas presentadas se realizará en la Dirección Gral. De Compras y Contrataciones, Sita en la Avda. Hipólito Irigoyen 3863, el día y hora límite establecido en la carátula del presente pliego y/o Circulares de modificación de fecha que se emitieran.

Las propuestas serán abiertas y leídas en la Dirección de Compras de la Municipalidad de Lanús en presencia de las autoridades correspondientes e interesados que concurren.

De todo lo actuado se labrará un acta en la que se detallarán las propuestas numeradas por orden de apertura y el importe de las mismas.

ARTÍCULO 20: VISTA DE LAS OFERTAS - IMPUGNACIONES

Se establece el 3% del Monto de la oferta del Presentante, como porcentaje del depósito de caución para efectuar impugnaciones a las ofertas, conforme lo establecido en el punto 3.6 del PBCG.

ARTÍCULO 21: CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Se adjudicará la oferta más conveniente a los intereses municipales y que cumplan con las

condiciones establecidas para el presente llamado. A igual calidad, se preferirá la de menor valor. La Administración Municipal se reserva la facultad de no adjudicar uno o más renglones por razones de disponibilidad presupuestaria.

Para una mejor evaluación de las ofertas, la Comisión Evaluadora podrá solicitar a los oferentes, información complementaria que estime necesaria para un mejor análisis y evaluación de las propuestas, sin romper el principio de igualdad de las ofertas presentadas.

Las condiciones de adjudicación serán:

1. Las ofertas, para considerarse admisibles, se sujetarán a los siguientes requisitos excluyentes:
 - a. Dar cumplimiento a los requerimientos técnicos de los pliegos de la presente licitación,
 - b. Dar cumplimiento al Artículo 17 de la Ley Provincial de Obra Pública N° 6.021 y a las cuestiones que surjan del Decreto N° 5.488/1959.
 - c. Que el oferente esté inscripto en el Registro Permanente de Licitadores y/o Proveedores de la Municipalidad de Lanús o estuviesen gestionando su Inscripción, la que deberá estar resuelta antes de la Adjudicación.
 - d. El oferente deberá acreditar con órdenes de compra y recepciones provisorias/definitivas o certificados de avance de más del 90% de ejecución, TRES (3) obras de similar envergadura en entes municipales, provinciales y/o nacionales en los últimos 6 años.
 - e. Contar con Certificado de Capacidad Técnica Financiera, expedido por el Registro de Licitadores del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires y/o Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas deberá acreditar el siguiente monto:
 - i. CAPACIDAD TÉCNICA: Igual o superior al presupuesto oficial de la obra (PO).
 - ii. CAPACIDAD FINANCIERA ANUAL (CFA): igual o superior al doble del presupuesto oficial de la obra (PO), lo que se puede expresar de esta forma:

$$CFA = (PO * 2)$$

Para cotizar, la CFA debe ser igual o superior a \$23.870.772.854,54

El certificado emitido por el Registro de Licitadores del Ministerio de

Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires deberá referir a la
Especialidad: "Ingeniería - Vial".

2. La autoridad administrativa, a los fines de evaluar a los oferentes, podrá utilizar información de otros Registros de Contratistas, Licitadores o cualquiera sea su denominación, de ámbitos nacional, provinciales, municipales o de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Se procurará adjudicar los renglones 1, 2, 3 y 4 a empresas distintas.

Cuando una misma empresa resulte primera en orden de mérito en más de uno de dichos renglones, se le adjudicará únicamente el renglón de menor monto total ofertado, siempre que en el o los restantes renglones exista una oferta admisible cuya diferencia con la oferta más económica no supere el cinco por ciento (5%). La verificación de dicha diferencia se efectuará en forma individual para cada renglón. Verificada dicha condición, el o los restantes renglones se adjudicarán a otros oferentes.

Si en alguno de esos renglones la diferencia entre la oferta más económica y la siguiente oferta admisible superara el cinco por ciento (5%), la Administración Municipal podrá adjudicar más de un renglón a un mismo oferente por razones de conveniencia debidamente fundadas para el interés público. La Administración Municipal se reserva la facultad de no adjudicar uno o más renglones por razones de disponibilidad presupuestaria.

En todos los casos, tal decisión no generará derecho a reclamo alguno por parte de los oferentes.

El municipio podrá adjudicar la combinación de los diferentes renglones de la manera que resulte más conveniente.

ARTÍCULO 22: TIPO DE ADJUDICACIÓN

Por cantidad de renglón: TOTAL (la totalidad del renglón se adjudica a un solo proveedor).

Por renglones: PARCIAL (permite adjudicar renglones a diferentes proveedores).

La Administración Municipal se reserva la facultad de no adjudicar uno o más renglones por razones de disponibilidad presupuestaria, tal decisión no generará derecho a reclamo alguno por parte de los

oferentes.

ARTÍCULO 23: PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

A los efectos del presente llamado, se considerará “contrato” al conjunto integrado por los pliegos y toda otra documentación que forme parte del presente llamado.

Resuelta la adjudicación por la autoridad competente, el contrato quedará perfeccionado con la notificación de la Orden de Compra al adjudicatario y con la rúbrica del instrumento contractual, de acuerdo con las características de la contratación.

ARTICULO 24: GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Notificada la Orden de Compra, el adjudicatario deberá presentar en forma inmediata la garantía de cumplimiento de contrato, conforme a lo establecido en el presente Pliego, siendo el período máximo para dicha presentación de 5 (cinco) días hábiles.

ARTÍCULO 25: ORDEN DE PRELACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Todos los documentos que integran el contrato se consideran recíprocamente explicativos, pero en caso de existir discrepancias se seguirá el siguiente orden de prelación:

- a) La Ley Orgánica para las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires.
- b) El Reglamento de Contabilidad y disposiciones de Administración para las Municipalidades de la Provincia de Bs. As.
- c) La Ley de Obras Públicas Nº 6021 y su Decreto Reglamentario Nº 5488 y sus modificatorias, en forma supletoria y en cuanto sea de aplicación.
- d) El Decreto Provincial Nº 2980/00.
- e) Las Ordenanzas Generales vigentes en la Municipalidad de Lanús, así como las normas reglamentarias de las mismas.
- f) El Pliego de Bases y Condiciones Generales.
- g) El Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Especificaciones Técnicas y circulares dictadas de oficio o como respuesta a consultas.
- h) La oferta y las muestras que se hubieren acompañado.
- i) La adjudicación.
- j) La Orden de Compra y/o Contrato suscripto.

ARTÍCULO 26: DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS

La Garantía de Mantenimiento de Oferta será devuelta conforme lo establecido en el punto 5.1 del Pliego de Bases y Condiciones Generales (PBCG).

A aquellos oferentes que no resulten adjudicatarios se les restituirá la Garantía de Mantenimiento de Oferta dentro del plazo de treinta (30) días corridos contados a partir de la adjudicación de cada renglón, previa solicitud por parte del interesado.

En el que caso de que resulte necesario la devolución parcial de garantías de mantenimiento de ofertas por cuestiones operativas, se aceptará la sustitución de garantías presentadas.

La Garantía de cumplimiento de Contrato será devuelta con posterioridad a la emisión del Decreto convalidatorio del Acta de Recepción Definitiva de la obra.

La Garantía de Sustitución Fondo de Reparación será devuelta con posterioridad a la emisión del Decreto convalidatorio del Acta de Recepción Definitiva de la obra.

ARTÍCULO 27: PLAZOS

Se establecen los siguientes:

1. Proyecto ejecutivo, Plan de trabajos y Seguros: Deberá presentarse dentro de los 10 (diez) días corridos de perfeccionado el Contrato el Plan de Trabajo definitivo, el proyecto ejecutivo Seguro de Responsabilidad Civil, Seguro de Accidente de Trabajo para el Representante Técnico, Nómina con el personal a afectarse a Obra con el Certificado de Cobertura de los mismos en la ART y SVO. El Municipio dispondrá de dos (2) días para aprobar el Plan de Trabajos, el Proyecto Ejecutivo y los Seguros. En caso de rechazo, el Contratista deberá presentar las correcciones a las 24 horas subsiguientes de la notificación. El plan de trabajo establecido busca consolidar las áreas de trabajo por etapas a fin de mantener el orden dentro del espacio público mismo objetivo tiene el proyecto ejecutivo.
2. Plazo de ejecución: Los trabajos correspondientes a cada renglón serán ejecutados en un plazo de CIENTO OCHENTA (180) días corridos, contados a partir de la firma del ACTA DE INICIO correspondiente. La Administración Municipal podrá, mediante orden de servicio

ampliar, suspender o reprogramar dicho plazo cuando razones debidamente justificadas vinculadas a la disponibilidad presupuestaria, la planificación y secuencia de ejecución de la obra, circunstancias sobrevinientes o necesidades operativas así lo requieran, sin que ello genere derecho a reclamo, indemnización o compensación alguna por parte del contratista.

3. Acta de Inicio: La misma será firmada una vez aprobada la documentación requerida en el inciso 1. Firmada el Acta el Contratista deberá colocar dentro de los cinco (5) días subsiguientes el obrador, cartel y cerco de obra si correspondiere.
4. El plazo de conservación: El plazo de conservación de la obra será de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) días contados a partir de la fecha de la Recepción Provisoria total de la obra. Durante ese lapso la Contratista estará obligada a efectuar repasos y/o reparaciones si se comprobaran deficiencias en el comportamiento de las obras. El costo de esos trabajos será afrontado exclusivamente por el Contratista. Si ésta no los realizara, previa intimación y vencido el plazo otorgado para su ejecución, el Municipio podrá efectuarlos por cuenta de aquella. El importe resultante será descontado de cualquier suma que tenga al cobro La Contratista o, en su defecto, el Municipio podrá hacer uso de la Garantía de Fondo de Reparación.

ARTÍCULO 28: ELEMENTOS A PROVEER

Los proveedores adjudicados tendrán la obligación de poner a disposición de la municipalidad un automóvil del Segmento C, con un kilometraje inferior a 50 mil kilómetros, equipado con kit de seguridad y matafuego, y deberán asumir los gastos correspondientes a nafta, seguro, Verificación Técnica Vehicular (VTV) y demás elementos necesarios para el uso del vehículo de acuerdo a las normas vehiculares vigentes, siendo obligatorio que cada oferente adjudicado proporcione un automóvil, independientemente de la cantidad de ítems que haya sido adjudicado. Dicho vehículo deberá ser entregado en el Municipio dentro de los Diez (10) días hábiles de suscripta el acta de inicio hasta la recepción definitiva de la obra.

ARTÍCULO 29: MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los certificados de avance de obra serán confeccionados por la Contratista y presentados mensualmente a la Secretaría de Planificación Territorial y Obra Pública, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes, sobre la base de la medición conjunta de la Inspección y la Empresa de los trabajos ejecutados el mes anterior.

El certificado de obras incluirá las tareas ejecutadas desde la confección del último certificado próximo pasado hasta el día previo a la confección del correspondiente certificado del mes en curso. De existir observaciones que obligaran a modificaciones formales, o documentación que faltare adjuntar, el plazo de cobro empezará a correr cuando el certificado esté completo y aprobado.

Se entiende por obra ejecutada aquellas cuyos elementos se hallan colocados en la misma, en el lugar y en la forma que ocupará definitivamente de acuerdo con la Documentación Legal y Técnica del Contrato. Cada Certificado deberá estar acompañado por los croquis de los lugares intervenidos y una muestra fotográfica del avance de obra.

Con cada certificado el Contratista deberá presentar:

Cumplimiento de las normas de A.R.C.A., presentando Formulario 931 del período de ejecución de las tareas o el período inmediato anterior (según la fecha de vencimiento que le corresponda) con su correspondiente constancia de pago. Se debe adjuntar a su vez la nómina de empleados declarados en dicho organismo, registro de altas y bajas. En caso de encontrarse en una moratoria, presentar documentación que lo avale junto con comprobantes de su cumplimiento.

Certificado de Cobertura con nómina del Seguro de Vida Obligatorio y A.R.T. correspondiente al período certificado.

ARTÍCULO 30: FACTURACIÓN Y PAGO

La ejecución de los trabajos se pagará por Certificados de Obra mensuales, debidamente confeccionados por el Contratista y aprobados por la Inspección de Obra. El pago de los certificados se hará dentro de los SESENTA (60) días corridos a partir de la emisión de los mismos, de acuerdo a la disponibilidad de los fondos municipales y/o de los fondos financiados por Organismos Nacionales, Provinciales o cuyo origen financie la obra.

De cada certificado, la Municipalidad deducirá un 5% (cinco por ciento) del importe de los mismos. Estas deducciones se retendrán hasta la fecha de la Recepción Definitiva de la Obra, y constituirán el “Fondo de Reparación”, como garantía de la correcta ejecución de los trabajos.

Dichas deducciones en garantía podrán ser sustituidas por su equivalente a opción del adjudicatario mediante una fianza bancaria, o póliza de seguro de caución.

ARTÍCULO 31: ANTICIPO FINANCIERO

Esta contratación no contempla anticipo financiero.

ARTÍCULO 32: CLÁUSULA SOBRE APORTES A LA CAJA PROFESIONAL

De conformidad con lo establecido en el artículo 26, inciso i, de la Ley N.º 12.490 y sus modificatorias (Ley N.º 13.753), será de cumplimiento obligatorio el aporte del diez por ciento (10 %) de los honorarios profesionales resultantes a la Caja correspondiente. Dicho aporte estará a exclusivo cargo del contratista, que contrate con el Municipio la ejecución de la presente Obra.

ARTÍCULO 33: FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS

Las facturas deberán expedirse a nombre de la Municipalidad de Lanús, con domicilio en la calle Hipólito Yrigoyen 3863 – Lanús Oeste – Provincia de Buenos Aires CUIT N° 30- 99900100-5 y confeccionarse conforme los requisitos establecidos por la ARCA.

Dichas facturas deberán ingresarse por el proveedor mediante el portal web de proveedores del Municipio de Lanús. (<http://proveedores.lanus.gob.ar/Proveedores/>).

A tales efectos se informa que la Municipalidad de Lanús se encuentra exenta del pago de Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) por cuyo motivo dicho impuesto deberá ser incluido en el valor total a facturar sin ser previamente discriminado. Lo indicado precedentemente no implica que el proveedor deberá cumplir con las normas de facturación vigentes en relación a la Ley N° 27.743 de Transparencia Fiscal.

ARTÍCULO 34: REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

Se establece la siguiente metodología para el presente llamado:

En concordancia con lo establecido por el Decreto Provincial N° 290/2021 sobre el régimen de redeterminación de precios de contratos de obra pública y la Resolución N° 943/2021 de la autoridad de aplicación del mencionado régimen, la presente contratación contará con un esquema de redeterminación de precios a los fines de mantener la ecuación económica financiera en la ejecución de la obra, en base a las pautas establecidas en el presente artículo, y de forma supletoria, la normativa provincial señalada, o la norma que en el futuro la complemente, modifique o reemplace.

Los precios de la obra serán redeterminados, a solicitud de la contratista mediante la aplicación de la expresión matemática definida a continuación, que estará compuesta por los rubros más representativos de la obra.

Para obtener la variación de precios, cada uno de los rubros que conforman la ecuación polinómica

estará integrada por un coeficiente de ponderación (α), que reflejará la incidencia del costo del componente en el costo total de la obra; y un factor de variación de precios, conformado por el cociente entre los índices del mes de análisis y el mes base, definido en la estructura de ponderación.

Expresión matemática del factor de redeterminación

$$Fri = \alpha_{R1} * \left(\frac{R1i}{R10}\right) + \alpha_{R2} * \left(\frac{R2i}{R20}\right) + \alpha_{R3} * \left(\frac{R3i}{R30}\right) + \dots + \alpha_{Rn} * \left(\frac{Rni}{Rn0}\right)$$

Dónde:

Fri = factor de redeterminación del período en análisis, con i= a m (siendo m el último certificado de la obra)

α = ponderadores asignados a cada rubro, de acuerdo a estructura de ponderación estandarizada

$$\alpha_{R1} + \alpha_{R2} + \alpha_{R3} + \dots + \alpha_{Rn} = 1$$

$$\frac{R1i}{R10} ; \frac{R2i}{R20} ; \frac{R3i}{R30} ; \dots ; \frac{Rni}{Rn0} = \text{Variación de precios evidenciada por los índices del mes en análisis y mes base, para cada uno de los } n \text{ rubros que componen la estructura de ponderación}$$

Los rubros que componen la expresión matemática y los ponderadores asignados a cada rubro para la presente obra estarán definidos por la estructura de ponderación estandarizada de las “Obras Viales” – “Obras Asfálticas”, establecidas en el Anexo V y la fuentes de información de los índices correspondientes por el Anexo VI, de la Resolución 943/2021 del Ministerio del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

Cuadro estructura de ponderación estándar “Obras Viales – Obras Asfálticas”

Insumo	Materiales	Fuente	Código	Asfálticas
				Ponderación
Mano de obra	Ayudante (50%)	UOCRA	CCT 76/75	15%
	Oficial especializado (25%)		CCT 76/75	
	Oficial especializado (25%)		CCT 76/75	
Amortización de equip	Amortización e equipo nacional combinado	INDEC	Decreto 1295/02 inc. j)	10%
Combustibles y lubricantes	Gas Oil (30% VR86)	Dirección Nacional de Vialidad (DNV)	Tabla 1 - 98	8%
	Lubricantes (70% VR90)	Secretaría de Energía de la Nación		
Transporte	Transporte automotor de carga general	Dirección Nacional de Vialidad (DNV)	Tabla 1 - 86.1	10%
Cal	Cal	INDEC	37420-11	3%
Piedra	Agregados pétreos graníticos	INDEC	1410 15320-1	12%
Asfaltos	Asfaltos	Dirección Nacional de Vialidad (DNV)	Tabla 1 - 80	19%
Acero	Hierros y aceros en formas básicas (70% nacionales) + (30% importados)	INDEC	27101	0%
Cemento	Cemento en bolsa	INDEC	37440-11	7%
Arena	Arena de trituración	INDEC	1410 15310-1	0%
Sueltos	Suelo seleccionado	INDEC	15400 21	3%
Hormigón elaborado	Hormigón elaborado	INDEC	Decreto 1295/02 inc. s)	0%
Gastos generales	Gastos generales	INDEC	Decreto 1295/02 inc. p)	10%
Costo financiero	Gastos financieros	BANCO NACIÓN	TNA (tasa activa BNA día 15 o hábil posterior)	3%
TOTAL				100%

Los índices de precios a utilizar serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) u otros índices pertinentes elaborados por organismos competentes, conforme a las características de la obra. A fin de homogeneizar la fuente de información se utilizarán como referencia las Tablas de Valores y Precios de Referencia aprobadas por la Dirección Provincial de Redeterminación de Precios de Obras Pública del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

Para la variación del costo financiero se utilizará la tasa de interés nominal activa anual publicada por el Banco de la Nación Argentina al día 15 de cada mes calendario o en su defecto el día hábil inmediato posterior.

Los índices de precios base se corresponderán con el mes de apertura de ofertas y el factor de redeterminación (FR) se aplicará con cuatro decimales con redondeo simétrico.

El porcentaje de anticipo financiero, otorgado de acuerdo a las previsiones del Artículo 31 del presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares, se mantendrá fijo e inamovible. El mismo se deducirá en cada Certificado de Obra a emitir.

El monto abonado por el concepto de anticipo financiero podrá ser redeterminado por única vez a solicitud de la contratista, al momento de la emisión del Certificado de Anticipo Financiero, utilizando el Factor de Redeterminación resultante al mes de dicha emisión.

El municipio redeterminará el monto de cada certificado conforme a la certificación por avance de obra. Para ello, se deberá tramitar un certificado básico, al que luego se le aplicará la metodología establecida, obteniendo un certificado el que arrojará el monto resultante a pagar en concepto de ajuste de precios.

A los fines de la solicitud de redeterminación de precios, la contratista deberá elevar nota de solicitud detallando el certificado base, el período, además de acompañar la planilla con los cálculos para obtener el factor de redeterminación y la documentación de respaldo de los índices definidos en la estructura de ponderación estándar.

Cumplido el requisito de solicitud por parte de la contratista, el municipio confeccionará para cada certificado básico, un certificado redeterminado que se obtendrá de aplicar el noventa y cinco por ciento (95%) de la variación porcentual resultante del Factor de Redeterminación obtenido para el período en análisis $(1 + (F_{ri} - 1) * 0,95)$. El mismo tendrá carácter de provisorio y se utilizarán para su cálculo los índices vigentes al último día hábil del mes a certificar.

Las tramitaciones de la redeterminaciones de precios provisorias estarán sujetas a las siguientes condiciones:

- a) Que el contrato se encuentre suscrito
- b) Que se haya iniciado la obra y se encuentre en curso de ejecución
- c) Que no existan atrasos imputables a la contratista.

Se deja expresamente establecido que, si la Administración dispusiera la modificación, reprogramación, suspensión o ampliación del plazo de ejecución por causas no imputables a la contratista, ésta podrá solicitar las redeterminaciones de precios que correspondan, las cuales serán tramitadas sobre la base del plan de trabajo y de la curva de inversión readecuados y aprobados por la Administración.

Será requisito para el pago de cada certificado redeterminado:

- a) La presentación por parte de la contratista de una garantía de contrato, a satisfacción del comitente, de similar calidad que la original aprobada, por el monto del ajuste efectuado, respetando el porcentaje estipulado en el contrato para dicha garantía o una ampliación de la garantía oportunamente presentada.
- b) La renuncia expresa de la contratista a todo reclamo por mayores costos, intereses, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza resultantes del proceso de redeterminación.

Finalizada la obra y cuando se disponga de los índices definitivos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), el Municipio confeccionará los cálculos finales definitivos, consignando las diferencias que en más o en menos correspondan, para establecer el resultado final de la variación por ajuste de precios sobre la obra básica adjudicada, elaborar el proyecto de acta acuerdo de redeterminación de precios y la consiguiente emisión del certificado de redeterminación de precios definitivo.

En el marco de la tramitación de la redeterminación de precios definitiva, la municipalidad y la contratista suscribirán un acta de redeterminación de precios donde constará la conformidad de las partes sobre el precio final del contrato redeterminado, el monto ya abonado y el resultado que en más o menos corresponda, garantía de cumplimiento de contrato por el nuevo monto redeterminado, y la renuncia expresa de la contratista a todo reclamo por mayores costos, intereses, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza resultantes del proceso de redeterminación.

Cumplido lo establecido se dictará el acto administrativo que convalide el procedimiento de redeterminación de precios, dando por finalizado el proceso.

ARTÍCULO 35: FACULTADES DEL MUNICIPIO

Se establecen las siguientes facultades adicionales a las previstas en el PBCG:

- a) Disponer aumentos o reducciones de renglones y/o ítems contratados o creación de nuevos renglones y/o ítems cuyo valor no exceda en conjunto el veinte (20) por ciento del monto total del contrato, los que serán obligatorios para el contratista.

- b) Disponer, previo acuerdo entre las partes, trabajos que superen el porcentaje precedente y que resulten indispensables, urgentes o convenientes en una obra en curso de ejecución siempre que el importe de estos trabajos no exceda el cincuenta (50) por ciento del monto total contratado.
- c) Dejar sin efecto el presente procedimiento, antes del perfeccionamiento del contrato, sin que la adjudicataria tenga derecho a exigir indemnización o diferencia de precios alguna.

ARTÍCULO 36: INSPECCIÓN DE OBRA

La inspección, podrá exigir al contratista la ejecución de los trabajos fuera de los días y horarios laborables (es decir en días feriados, no laborables u horarios nocturnos) y fuera de los límites de la zona siempre que a su criterio sea necesaria su intervención en otra zona, aplicándose en todos los casos la documentación que rige para su zona.

La Contratista deberá llevar a cabo todas las reparaciones que indique la inspección.

ARTÍCULO 37: REPRESENTANTE DE LA CONTRATISTA – REPRESENTANTE TÉCNICO

La Contratista deberá tener en obra, en forma permanente, un profesional autorizado y aceptado por la Dirección de Obra, matriculado en el Colegio de Ingenieros y/o Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires, que lo represente cuando deba ausentarse y con quien la Inspección pueda entenderse de inmediato con respecto a los trabajos que se realizan. El Representante tendrá las debidas facultades para notificarse de las Órdenes de Servicio, darles cumplimiento o formular las observaciones y pedidos que las mismas dieran lugar. En este sentido queda establecido desde ya que, La Contratista acepta la responsabilidad derivada de los actos y decisiones que tome su representante en la obra, sin limitación alguna.

ARTÍCULO 38: REPRESENTANTE DE HIGIENE Y SEGURIDAD

El Contratista deberá contar con Representante en Seguridad e Higiene matriculado en el colegio correspondiente quien deberá estar presente en la obra.

ARTÍCULO 39: CARTELES DE OBRA

El Contratista deberá emplazar en el lugar que la Inspección de Obra determine EL CARTEL DE OBRA, cuyo diseño se comunicará según los patrones que establezca el Municipio. El cartel deberá ser provisto e instalado por la adjudicataria.

En caso que fuera robado o se deteriorase con anterioridad a la finalización de la obra deberá ser reparado, reemplazado y/o instalado mediante el mismo procedimiento y en idénticas condiciones y en forma inmediata.

El Contratista asume toda responsabilidad civil derivado de la existencia y colocación del cartel. Deberá garantizar que no represente peligro ni perjuicio para comunidad, asumiendo y cumpliendo todas las normativas de seguridad que protegen al transeúnte y tránsito de accidentes o cualquier otro tipo de inconvenientes, y contratando los seguros existentes para tal efecto. En el supuesto caso de que se registraran inconvenientes con los mencionados, la adjudicataria asumirá los costos económicos y responsabilidad judicial que derivan del hecho.

ARTÍCULO 40: IMPREVISTOS

Todos los trabajos que no estando indicados en los documentos contractuales, fueran no obstante indispensables para que las obras respondan a su fin no serán considerados imprevistos, debiendo el contratista efectuarlos sin cargo alguno para el Municipio.

ARTÍCULO 41: COMPENSACIONES

Cuando se debieran realizar trabajos contemplados en la Planilla de Cotización en cantidades que superen a la obrante en dicha planilla, se podrán compensar con los remanentes de otros renglones y/o ítems cotizados.

ARTÍCULO 42: AMPLIACIONES DE PLAZO

Las ampliaciones de Plazo deberán ser solicitadas por la Contratista por Nota acompañada de la documentación que avale la solicitud.

El Departamento Ejecutivo, podrá ampliar el plazo de ejecución de la obra, siempre que, a su criterio, medie justa causa y/o de forma unilateral conforme artículo 27 inciso 4.

ARTÍCULO 43: CONTRATACIÓN DE SEGUROS

Según el punto 9.11 del PBCG para Licitaciones Públicas de Obra Pública, los mismos deberán alcanzar el plazo de cobertura hasta la Recepción Provisoria.

ARTÍCULO 44: REMOCIÓN DE INSTALACIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS

La remoción, recolección y toda otra tarea que esté referida a las instalaciones de servicios públicos

(agua, luz, cloacas, gas, teléfono u otros) cuando no sean objeto mismo del trabajo licitado, deberá ser autorizada por la Municipalidad, debiendo realizarse por cuenta y cargo de la Contratista. Se admitirá la ampliación de los plazos de ejecución, por la causa precedente en los siguientes casos:

1. Cuando el plazo que demanda la remoción no se haya contemplado para la fijación del plazo de ejecución de la Obra.
2. Cuando la autorización del Organismo titular de la prestación del Servicio a que pertenece la instalación, demore o interrumpa el Plan de Trabajos.

ARTÍCULO 45: DESVÍO DE TRÁNSITO

El Contratista será el encargado de solucionar, previa consulta a la Dirección de Obra, los problemas ocasionados al tránsito automotor, por el cierre de las calles debido a la ejecución de los trabajos. Correrá a su cargo la señalización de los desvíos.

ARTÍCULO 46: MATERIALES DE DEMOLICIÓN Y DESMONTE

El lugar de descarga de suelos de excavación y excedentes de obra quedará a cargo de la Contratista la cual dispondrá de ellos salvo expresa disposición en contra impartida por la Inspección actuante y/o por indicación de la Secretaría de Planificación Territorial y Obra Pública.

ARTÍCULO 47: TRANSPORTE DE MATERIALES

Se considera que el Contratista, al efectuar su oferta ha tenido en cuenta las condiciones existentes para disponer de medios de transporte, por ello, no se admitirá reclamo alguno por modificaciones de precios con motivo del cambio de medios de transporte.

ARTÍCULO 48: PENALIDADES

Serán las establecidas en el punto 15.2 del PBCG.

Asimismo, se incorporan las siguientes penalidades:

En caso que el CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la INSPECCIÓN, la que dará un plazo para su concreción. Si el CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación de la INSPECCIÓN, se le aplicará una multa equivalente al 2% de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de las Autoridades Competentes.

ARTÍCULO 49: EFECTOS DE LAS PENALIDADES

Las penalidades aplicadas al Contratista por el incumplimiento de las Bases Generales y Particulares establecidas en el Pliego, no suspenden, interrumpen ni amplían el plazo contractual establecido para la ejecución de la obra.

ARTÍCULO 50: NUEVOS PRECIOS UNITARIOS

Cuando sea necesario establecer precios por aumentos o reducciones de renglones y/o ítems contratados o creación de nuevos, se ajustarán a lo determinado por el Art. 146 de la Ley Orgánica Municipal y, de ser necesario, supletoriamente a lo establecido por los Arts. 33 y 34 de la Ley de Obras Públicas N° 6.021 y su Reglamentación por el Decreto N° 5.488/59.

ARTÍCULO 51: PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá presentar planos conforme a obra y material fotográfico en aéreo y terrestre respectivo del estado de la Obra antes de realizarla y después de la ejecución de los Trabajos.

No se otorgará ninguna Recepción Provisoria, Parcial o Total, sin el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo.

ARTÍCULO 52: CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Una vez recibida la obra en forma provisoria, total o parcialmente, se procederá a inspeccionar periódicamente la misma, a fin de constatar si la Empresa cumple con la conservación permanente. Las Inspecciones se realizarán cada TRES (3) meses, extendiéndose los respectivos certificados de conservación hasta la recepción definitiva. Si al realizar la Inspección trimestral se constatará que la Empresa no cumple con la conservación permanente de la obra, se intimará por DIEZ (10) días para que la ejecute, de no realizarla se incrementará el plazo de conservación total en TRES (3) meses, correspondientes al período de conservación no realizado. En caso de incumplimiento se realizarán los trabajos con cargo al Contratista.

ARTÍCULO 53: AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE CONSERVACIÓN

Si durante el plazo de conservación de la obra se hubiera requerido reconstrucciones o reparaciones de alguna importancia y que, a juicio del Municipio, hicieran aconsejable la ampliación del plazo de conservación, ya sea para una parte o el total de la obra, se le comunicará al Contratista, con la indicación de la parte afectada y el tiempo de ampliación. Las partes reconstruidas se considerarán como obra nueva y para ella, el plazo de conservación será equivalente al plazo de conservación fijado en el Pliego.

En estos casos, cuando la afectación fuera parcial, el Contratista al vencimiento del plazo de conservación original, podrá pedir la devolución de la Garantía de Contrato contra depósito de una nueva Garantía que, cubra la parte de obra afectada por la ampliación del plazo de conservación.

Se reconocerán prórrogas en el plazo de ejecución de la obra por aquellas causas que, a criterio de la Inspección, sean justificadas. Dichas causas podrán ser:

1. Factores climáticos excepcionales.
2. Casos fortuitos o de fuerza mayor.

Los hechos que se invoquen como causales de eventuales prórrogas, deberán ser comunicados a la secretaría, dentro de los TRES (3) días siguientes.

Las prórrogas deberán ser solicitadas por la contratista mediante Nota de Pedido. En caso de resultar aceptable la justificación invocada, se prorrogará el plazo de ejecución de la obra en la cantidad de días que corresponda.

ARTÍCULO 54: GASTOS ADMINISTRATIVOS

Los oferentes deberán tener en cuenta al formular la propuesta, que se les retendrá el 1% (uno por ciento) del valor del Presupuesto Oficial en el primer pago en concepto de Gastos Administrativos, incluido el anticipo financiero (en caso que este último corresponda), de acuerdo a lo establecido en el Art. 102 - Ordenanza General N° 165/73. Además, este monto no será reembolsable ni podrá ser reemplazable por seguro de caución ni fianza bancaria.

ARTÍCULO 55: RECEPCIÓN PROVISORIA

Cuando la naturaleza de la obra lo posibilite, se podrá realizar la Recepción Provisoria Parcial, por unidades que integran la obra, siempre que en todos los casos, se encuentren terminados. Las Recepciones Provisorias Parciales se harán en oportunidades de labrarse el acta de medición. La Recepción Provisoria por el total de las obras está a cargo del Municipio por intermedio de las oficinas

correspondientes.

La obra será recibida provisoriamente por la inspección "Ad Referéndum" de la autoridad competente, cuando se encuentre terminada con arreglo al contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas establecidas en las Especificaciones Técnicas. Será efectuada a solicitud de la Empresa o Entidad ejecutante; debiendo expedir la Dirección un informe circunstanciado sobre los trabajos realizados y su ajuste al Pliego de Bases y Condiciones. Se labrará un acta en presencia del Contratista o de su representante debidamente autorizado, a menos que aquel declare por escrito que renuncia a tal derecho y que se conformará de antemano con el resultado de la operación.

En dicha acta se consignará:

1. La fecha de la efectiva terminación de los trabajos, a partir de la cual correrá el plazo de garantía.
2. Su ajuste a las estipulaciones del contrato. Las modificaciones o deficiencias que se notaren.
3. En caso de que el Contratista se negare a presenciar o de que no contestara a la invitación, la cual deberá hacerse por Orden de Servicio u otra forma fehaciente de notificación, la Municipalidad podrá efectuar por sí la diligencia dejando constancia de la citación al Contratista y la no comparecencia del mismo.

ARTÍCULO 56: RECEPCIÓN DEFINITIVA

El último día hábil dispuesto como vencimiento del contrato, con más la ampliación que en cada caso se hubiere dispuesto, o en su caso, al vencimiento del plazo de garantía, la Municipalidad conjuntamente con el Contratista labrarán un Acta de Recepción Definitiva; caso contrario, se determinarán los trabajos de reparación y mantenimiento integral que faltaren ejecutar hasta esa fecha, estableciéndose un plazo determinado para terminar los mismos, sin perjuicio de las sanciones que pudieran corresponderle al Contratista, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego. Vencido ese plazo se volverán a inspeccionar las instalaciones observadas para verificar la correcta ejecución de los trabajos requeridos. De resultar satisfactorios se labrará el Acta de Recepción Definitiva, que será Ad Referéndum del Intendente Municipal, en la que se dejará constancia:

1. El grado de calidad de las obras e instalaciones realizadas por el Contratista.
2. Del cumplimiento de los trabajos que debió realizar después de las Recepción Provisoria.
3. Del ajuste de las obras a las estipulaciones contractuales.

ARTÍCULO 57: RESCISIÓN DEL CONTRATO

El presente Contrato podrá ser rescindido sin perjuicio de las causales enunciadas en los artículos anteriores, en los siguientes casos:

1. Por común acuerdo de las Partes, cuando por caso fortuito o fuerza mayor no pudiera cumplirse con el mismo. En este caso el Municipio abonará exclusivamente la factura por los días efectivamente cumplidos, sin que puedan reclamar ninguna de las partes otra indemnización o compensación al respecto;
2. Por decisión del Municipio en los siguientes casos:
 - a. Fraude o negligencia en perjuicio del Municipio;
 - b. Cuando no se cumpliera con los servicios durante TRES (3) días seguidos en un mes calendario, o durante diez (10) días alternados en un período de dos (2) meses, a contar del primer incumplimiento;
 - c. Reticencia o incumplimiento grave reiterado de las obligaciones contractuales y/o de las instrucciones impartidas por el Municipio.
3. En el caso de que sucedan acontecimientos externos a las partes que impliquen la interrupción del financiamiento de la obra. En el presente caso el adjudicatario tendrá exclusivamente derecho a reclamar por el avance de obra efectivamente ejecutado, renunciando a cualquier otro reclamo que considere o que pudiera corresponder.

ARTICULO 58: JURISDICCION APLICABLE

Para la resolución de cualquier controversia que pudiera suscitarse en virtud del presente llamado y el correspondiente Contrato que, una vez adjudicado, tuviera lugar, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales del Departamento Judicial de Avellaneda – Lanús con competencia en Lanús o los que en un futuro lo reemplacen con renuncia a cualquier otro fuero o jurisdicción que les pudiera corresponder.

STAMILLA
Fernando
Gabriel

Firmado
digitalmente por
STAMILLA
Fernando Gabriel
Fecha: 2026.04.16
12:04:09 -03'00'

ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

ANEXO 2: PLANILLA DE COTIZACIÓN.

ANEXO 3: CONSTANCIA ADQUISICIÓN DEL PLIEGO.

ANEXO 4: CONSTANCIA REGISTRO DE PROVEEDORES.

ANEXO 5: DDJJ - CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO.

ANEXO 6: DDJJ - JURISDICCIÓN APLICABLE.

ANEXO 7: DDJJ - NO REALIZACIÓN DE VISITA DE OBRA.

ANEXO 8: DECLARACIÓN JURADA NO DESCONOCIMIENTO DEL LUGAR.

ANEXO 9: DDJJ - CERTIFICADO DE LIBRE DEUDA ALIMENTARIA.

ANEXO 10: DDJJ - IMPEDIMENTOS DE LOS PROPONENTES.

ANEXO 11: DDJJ - JUICIOS PENDIENTES CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TECNICAS.

MUNICIPIO DE LANÚS

SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y OBRA PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS DE INGENIERÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA

OBRA: “RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS URBANOS - Etapa 3”

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. OBJETO:

El presente Pliego especifica técnicamente las cualidades que deberán reunir los materiales, y métodos constructivos a aplicar en la obra a licitar.

En él se estipulan también las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección para su correcta ejecución.

El Contratista solicitará con la debida antelación instrucciones de la Inspección, debiendo tomar todos los recaudos para la correcta finalización de la obra cumpliendo las normas y reglas del arte.

2. MATERIALES:

2.1. GENERALIDADES:

El contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales a emplear.

Periódicamente o cuando lo crea conveniente, la Inspección comprobará que los materiales de uso reúnan las condiciones de calidad exigidas o aprobadas. Aquella tendrá amplias facilidades para inspeccionarlas y/ o ensayarlos, en cualquier momento y lugar, durante la recepción o reparación, almacenamiento, utilización, etc.

La comprobación de incumplimiento de las exigencias de calidad establecidas faculta a la Inspección para rechazar los materiales cuestionados y ordenar al contratista el inmediato retiro de obra u obrador de la totalidad de dichos materiales.

A los fines establecidos, el contratista facilitará por todos los medios a su alcance, el acceso de la Inspección a los depósitos y obrador, así como la provisión y envío de las muestras necesarias al laboratorio o donde la Inspección lo indique.

En caso de que el contratista desee cambiar los materiales por otros similares de otra procedencia, podrá hacerlo, previa aprobación de la inspección, la que determinará, a su vez, si las condiciones de calidad de los nuevos materiales, satisfacen a las exigencias requeridas.

Los materiales que habiendo sido aprobados se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en obra, no serán utilizados.

En caso de que para un determinado material no se hubiese indicado la especificación a que debe satisfacer, queda sobreentendido que aquel cumplirá los requisitos en las

especificaciones del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) o en su defecto, las correspondientes a la Sociedad Americana de Ensayos de Materiales (ASTM) o de la Asociación Americana de Funcionarios Viales del Estado (AASHTO).

2.2. MATERIALES DEFECTUOSOS

Todos aquellos materiales que no conformen los requerimientos de estas especificaciones, serán considerados defectuosos y en consecuencia, serán rechazados. Salvo permisos especiales de la Inspección, se exigirá su retiro inmediato de la obra.

Todo material rechazado, cuyos defectos hayan sido corregidos, no podrá utilizarse hasta que la Inspección entregue la aprobación escrita correspondiente.

Si el Contratista dejara de cumplir cualquiera de las condiciones que se establecen en el presente Artículo, la Inspección podrá ordenar el retiro de los materiales defectuosos, deduciendo el valor del costo de esa operación de los certificados que se abonen al Contratista o del depósito de garantía.

2.3. CEMENTO PORTLAND:

2.3.1. CALIDAD:

El material ligante a utilizar será cemento Pórtland normal, de marca aprobada, que reúnan las condiciones exigidas por las normas vigentes dictadas por el Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires para su recepción en obras públicas y el Poder Ejecutivo Nacional.

El cemento Pórtland de alta resistencia inicial y los aceleradores de fragüe podrán ser usados en casos excepcionales (reparaciones, cierres de zanjas, etc.) pero su uso requerirá la previa conformidad de la Inspección.

2.3.2. ALMACENAMIENTO:

El cemento deberá almacenarse bajo cubierta en un depósito que reúna las condiciones para cada marca.

Cuando se utilicen cementos de distintas marcas, el contratista realizará el acopio apilando las bolsas en forma separada para cada marca.

El apilado se realizará en forma tal que sea factible el acceso para inspeccionar o identificar los distintos cargamentos almacenados.

Cuando se utilice cemento a granel, el mismo deberá almacenarse en silos adecuados, que aseguren la protección del material.

2.3.3. CALIDAD DEL CEMENTO EN EL MOMENTO DE USARLO:

El cemento se deberá entregar en estado perfectamente pulverulento sin la menor tendencia a aglomerarse.

No se permitirá el uso de cemento total o parcialmente fraguado, o que contenga terrones, para ningún tipo de trabajo. El material en tales condiciones será retirado sin la dilación del ámbito de la obra.

En los casos en que se utilice cemento envasado, el mismo será usado colocándolo de sus envases originales, en el acto de utilizarlo.

Cuando se trata de cemento ensilado, el mismo se empleará extrayéndolo por la boca o tolva de descarga del silo en las cantidades exactamente requeridas, para cada pastón, mediante un sistema de dosificación adecuado y en el acto de su empleo. No se permitirá el reintegro al silo del material excedente, que por cualquier circunstancia se haya retirado del mismo y no haya sido utilizado.

2.4. AGREGADO FINO:

2.4.1. ORIGEN, NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS:

El agregado fino a emplearse estará constituido por arenas naturales o artificiales, o una mezcla de ellas

Arenas naturales son aquellas cuyas partículas son redondas y provienen de la desintegración de las rocas por la acción de los agentes naturales.

Arenas artificiales son las originadas por la trituración de las rocas mediante máquinas.

Se dará preferencia al uso de arenas naturales. Las arenas presentarán partículas duras, durables, limpias libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas laminares, álcalis, arcillas, materiales orgánicos y deletéreas.

2.4.2. PUREZA DEL AGREGADO FINO:

El contenido de sustancias perjudiciales no excederá los siguientes límites: Terrones de

arcilla _____ 1% en peso Carbón de

lignito _____ 5% en peso Material que

pasa el tamiz IRAM 74u

(Nº 4) por vía húmeda _____ 3% en peso

Otras sustancias perjudiciales (como álcalis, cales, mica, granos con películas superficiales, partículas blandas, etc.) _____ 1% en peso

El total de sustancias perjudiciales no será superior al 4% en peso. El agregado fino deberá estar libre de impurezas orgánicas.

El caso de la duda, se realizará el ensayo correspondiente y deberá obtenerse un color más claro que el del patrón.

2.4.3. GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO FINO:

a) El agregado fino será bien graduado, de grueso a fino, y su composición granulométrica deberá componer a las siguientes exigencias:

Tamiz IRAM	% que pasa (en peso)
------------	----------------------

9.5mm (3/8) 100

4.8mm (Nº 4)	95-100
1.2mm (Nº 16)	45-80

297mm (N° 60)	10-30
149mm (N° 100)	2-10

Los tamices indicados corresponden a las series IRAM de designación 1501 y sus correspondientes de la serie ASTM designación E-11-58-T.

La graduación precedente representa los límites extremos que determinarán si el agregado fino es adecuado para emplearse.

El contratista utilizará un agregado obtenido directamente o por mezcla de otros, cuya graduación, durante toda la ejecución de los trabajos, sea razonablemente uniforme y no sea próxima a los porcentajes extremos o límites de granulometría especificada.

A tal efecto el contratista propondrá una graduación que utilizará en el curso de los trabajos

El agregado fino que no satisfaga los requisitos dispuestos precedentemente para su granulometría, podrá utilizarse mezclado con el agregado grueso y el cemento a usarse en obra, en las proporciones que indique el Contratista, si se obtiene un hormigón con la resistencia cilíndrica de rotura a compresión establecida en el proyecto.

Esta utilización la autorizará la inspección, a solicitud del contratista, a cuyo cargo correrán los gastos de la provisión de muestras de material a usar.

El agregado fino que no llene las exigencias granulométricas y se acepte en mérito a lo dispuesto en este sub-inciso, deberá conformar el requisito de uniformidad.

A los fines de comprobar el cumplimiento de esta exigencia, se realizarán verificaciones periódicas de las diversas pérdidas de material que ingresan al obrador.

2.4.4. ACOPIO DEL AGREGADO FINO:

El agregado fino proveniente de fuentes distintas no será almacenado en la misma pila, ni usado alternadamente en la misma clase de obras, o mezclado sin autorización previa y escrita de la Inspección.

2.4.5. TOMA DE MUESTRAS Y MÉTODOS DE ENSAYOS: Se realizarán

de acuerdo con las normas siguientes:

Toma de muestras _____ IRAM 1509

Terrones de arcilla _____ IRAM 1512

Carbón y lignito _____ IRAM 1512

Materiales que pasan por el tamiz IRAM 74u (N° 200) _____ IRAM 1540

Impurezas orgánicas IRAM 1512 Granulometría _____ IRAM 1505

2.5. AGREGADO GRUESO:

2.5.1. ORIGEN, NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS:

El agregado grueso será piedra triturada u otro material inerte que apruebe la Inspección.

Se compondrá de partículas duras, resistentes y durables libres de cualquier cantidad perjudicial de polvo o materiales adheridos, arcilla y materias extrañas.

No contendrá sustancias perjudiciales en exceso, según los siguientes límites: Fragmentos

blandos _____ 3% en peso Carbón y lignito

_____ 1% en peso

Terrones de arcilla _____ 0.25% en peso

Materiales que pasan por el Tamiz IRAM 74u (N° 200) _____ 1% en peso

El agregado grueso responderá, en general a las siguientes exigencias, en lo que a sus características petrográficas se refiere:

Durabilidad con sulfato de sodio, la pérdida luego de cinco (5) ciclos no excederá del 12% (doce por ciento).

1) Absorción de agua (24 horas). No excederá del 2% en peso.

2) Resistencia al desgaste. En el ensayo del desgaste en la máquina de Los Ángeles, admitirá una pérdida máxima del 40% (cuarenta por ciento).

2.5.2. GRANULOMETRÍA DEL AGREGADO GRUESO:

a) El agregado grueso estará graduado de forma que la granulometría se ajuste a los siguientes límites:

<u>Tamiz IRAM</u>	<u>% que pasa (en peso)</u>
63mm (2 ½´´)	100
51mm (2´´)	95-100
26mm (1´´)	35 - 70
12.7mm (1/2´´)	10-30
4.8mm (N° 4)	0-5

Los tamices indicados corresponden a la serie IRAM designación 1501 y sus correspondientes de la serie ASTM designación E-11-58T.

La Inspección podrá exigir que el agregado grueso al que responda a esa granulometría se obtenga por mezcla en obra de dos o más agregados de distintas especificaciones granulométricas, en cuyo caso se procederá a sus acopios y mezclas como se indica en 2.4.4.

2.5.3. PRESENCIA DE PIEDRA EN FORMA DE LAJAS:

No se permitirá en el agregado grueso más de un diez por ciento (10%) de piedras en forma de laja (relación entre dimensión menor y mayor, menor de 0.2)

La determinación del contenido de lajas (o partículas delgadas) se realizará sobre una muestra representativa del siguiente peso mínimo:

Para tamaños máximos comprendidos entre 1" y 2" 10 Kg.

Para tamaños máximos comprendidos entre 1" 5 Kg.

De la muestra respectiva de peso se separarán, mediante selección visual y operación manual, todas aquellas partículas cuya mayor dimensión exceda en cinco (5) veces el espesor medio respectivo.

Luego se las pesará (P1). El contenido de lajas se calculará en por ciento de peso de la muestra primitiva mediante la expresión:

$$\% \text{ de lajas} = P1 \times 100 P$$

El resultado a considerar, a los efectos del cumplimiento de la exigencia requerida, será el promedio de dos determinaciones realizadas sobre muestras distintas del mismo material.

2.5.4. ACOPIO DEL AGREGADO GRUESO:

El agregado grueso proveniente de fuentes distintas no será almacenado en la misma pila ni usado alternadamente en la misma clase de otra o mezclado sin autorización previa y escrita de la Inspección.

Igualmente, cuando se acopie agregado que responda a distintas clasificaciones granulométricas, el mismo se almacenará en pilas separadas y su mezcla, a los fines de cumplimentar la granulometría exigida en 2.5.2, se hará en el momento de confeccionar el hormigón, en las proporciones adecuadas para lograr el cumplimiento del requisito señalado.

2.5.5. TOMA DE MUESTRAS Y MÉTODOS DE ENSAYO: Se realizarán

de acuerdo con las normas siguientes:

Toma de muestras _____ IRAM 1509

Terrones de arcillas _____ ASTM C-142-55 T

Carbón y lignito _____ ASTM C-123-55 T

Material que pasa por el tamiz IRAM 74u (Nº 200) _____ IRAM 1540

Durabilidad del sulfato de sodio _____ IRAM 1525

Absorción _____ IRAM 1533

Resistencia de desgaste _____ IRAM 1532

Granulometría _____ IRAM 1505 **2.6.**

AGUA:

El agua a utilizar en la preparación del hormigón y en todo trabajo relacionado con la ejecución del firme, será razonablemente limpia y libre de sustancias perjudiciales para el hormigón. En general, se considera aceptable el agua potable. A los fines de conservar la limpieza y pureza del agua, el contratista utilizará, para su extracción y conducción,

elementos adecuados, para disponer de ella en el sitio en que vaya a usarlo, libre de sustancias extrañas que puedan ser arrastradas por la misma.

Para que el agua sea utilizable deberá cumplir con los requisitos IRAM 1601. **2.7.**

MATERIALES PARA JUNTAS:

El relleno para juntas puede estar constituido por los dos siguientes tipos de materiales: relleno premoldeado o de colado.

2.7.1. RELLENO PREMOLDEADO FIBROBITUMINOSO:

a) Este relleno consistirá en fajas premoldeadas constituidas por fibras de naturaleza celular e imputrescibles impregnadas uniformemente con betún asfáltico en cantidad adecuada para ligarlas.

Las dimensiones del relleno premoldeado será las mismas que se consignen en las especificaciones complementarias en los planos de la obra, con tolerancia en más de 1.5mm en el espesor y menos de 3mm en la altura.

Su longitud será igual a la de una trocha de pavimento.

El relleno premoldeado no se deformará por el manipuleo común en obra durante el tiempo caluroso, ni se romperá o agrietará en tiempo frío.

Cuando se decida su ensayo se extraerá una muestra de cada lote de 300m de relleno o fracción menor.

Dicha muestra tendrá el espesor y la altura, especificada y el largo no será inferior a un metro. Las muestras se acondicionarán para el transporte, de tal modo que no sufran deformaciones o roturas.

b) Cumplirá con los siguientes requisitos cuando se lo ensaye según los métodos ASTM (Designación D-545)

1) Recuperación: Se determinará luego de tres aplicaciones sucesivas de una carga capaz de comprimir la muestra hasta el 50% de su espesor original. Una hora después de la tercera aplicación, la muestra deberá tener no menos del 70% de su espesor primitivo.

2) Compresión: La carga requerida para reducir el espesor de la probeta al 50% de su espesor original no deberá ser menor de 7 ni mayor de 52.5kg/cm² (0.68-5.15MPa). Si el espesor de la muestra es menor de 1.25cm. Se permitirá una carga máxima de 87.5Kg/cm² (8.38MPa). El material, después de la compresión, no mostrará una pérdida mayor del 3% (tres por ciento) de su peso original.

3) Extrusión: Se comprimirá la muestra al 50% de su espesor original, con tres bordes apoyados no debiendo exceder la deformación o extrusión del borde libre de 0.6cm.

4) Absorción: No será superior al 15% (quince por ciento) en volumen, en 24 horas.

5) Intemperismo: Si la inspección lo cree conveniente puede llevarse a cabo este ensayo. Las muestras deberán mostrar evidencias de desintegración después de 10 ciclos de congelación y deshielo.

c) La unión de dos secciones de rellenos premoldeados fibrobituminosas se realizará a tope, empleando ganchos adecuados para tal fin.

2.7.2. RELLENO PREMOLDEADO DE MADERA COMPRESIBLE:

a) Estará constituido por madera blanda, fácilmente comprimible, de peso específico aparente no mayor de 400Kg/m³. La madera deberá contener la menor cantidad posible de savia al cortarse y estar suficientemente aireada al darle la forma de la junta. La madera tendrá solo ocasionalmente nudos u otras imperfecciones menores.

Conformada con las dimensiones correctas, será sometida a un tratamiento de protección, para hacerla imputrescible e impermeable.

El tratamiento de protección se efectuará sumergiendo la madera en un baño de aceite de creosota, a una temperatura comprendida entre 25°C y 80°C.

El aceite de creosota para preservar la madera será un producto obtenido por destilación de alquitrán de hulla, y cumplirá las siguientes especificaciones cuando se lo ensaye mediante los métodos indicados.

Ensayo Tolerancia Método

Pesos específicos 38.15 5°C Mínimo 1.03 ASTM D 368

Aguas % Máximo 3 ASTM D 370

Insoluble en benceno (%) Máximo 0.5 ASTM D 367

Deshidrato (5 en peso) ASTM D 246

Destilación del producto

Hasta 210°C Máximo 5%

Hasta 235°C 5 a 25%

Hasta 270°C Máximo 20%

Hasta 355°C 60 a 85°C

Coque en el residuo (%) Máximo 2 % ASTM D168-39

Los análisis se harán sobre muestra de los litros de aceite de creosota que utilizará el Contratista.

b) Las dimensiones y tolerancias serán en un todo semejante a las indicadas para los rellenos premoldeados fibrobituminosas, en 2.7.1. Excepcionalmente podrán admitirse trozos de un largo inferior a 1.80m.

La unión de dos secciones contiguas de juntas se hará a tope y su vinculación se logrará mediante los ganchos adecuados para tal fin.

c) El relleno premoldeado de madera compresible cumplirá los siguientes requisitos cuando se lo ensaye mediante los métodos AASTHO designación T 4249.

1°)- Compresión: La carga requerida para producir el espesor de la muestra al 50% de su espesor primitivo no deberá ser menor de 50 ni mayor de 150kg/cm² (4.90-14.71MPa) y el material después de la compresión, no mostrará una pérdida mayor del 3% (tres por ciento) de su peso original.

2°)- Recuperación: Luego de tres aplicaciones sucesivas de la carga necesaria para reducir su espesor al 50%, y una hora después de aplicada la tercera carga, la muestra deberá recuperar no menos del 70% (setenta por ciento) de su espesor original.

3°)- Extrusión: Cumplirá con lo exigido para los rellenos fibrobituminosos en 2.7.1 (b)

2.7.3. OTROS RELLENOS PREMOLDEADOS:

Podrán emplearse otros materiales premoldeados para el relleno de las juntas, siempre que los mismos respondan a las especificaciones ASTM designaciones D-1751-60 T y D N° 1752-60 T.

2.7.4. RELLENO DE COLADO Y PARA EL SELLADO DE JUNTAS:

Estará constituido por mezclas plásticas de relleno mineral y asfalto o de caucho y asfalto. El contenido del relleno mineral estará comprendido entre 15 y 25% en peso y el ancho de caucho entre 5 y 10%.

El agregado deberá quedar uniformemente distribuido en el betún asfáltico.

2.7.5. BETÚN ASFÁLTICO:

Cumplirá los siguientes requisitos cuando se lo ensaye mediante los métodos:

Ensayo Tolerancia Método

Peso específico 25°C Mayor de 1 IRAM 6586

Penetración (100g- 5 segundos 25°C) Entre 40 y 50 IRAM 6576

Punto de ablandamiento (anillo y esfera) 5 a 60°C IRAM 115Np Ductilidad a

25°C Mínimo 100cm IRAM 6579

Ensayo de Oliensis Negativo IRAM 6594

Punto de inflamación (vaso abierto) Mínimo 230°C IRAM 124

El betún asfáltico será homogéneo, no contendrá agua y no formará espuma al ser calentado a 175°C

La extracción de muestras se realizará de acuerdo con la norma IRAM 6599 **2.8.**

PASADORES DE ACERO:

Cuando el proyecto contemple la colocación de pasadores en las juntas para la transferencia de cargas, los mismos deberán reunir las siguientes condiciones:

2.8.1. FORMA Y DIMENSIONES:

Los pasadores serán barras lisas de acero de sección circular, de las dimensiones indicadas en los planos.

La tolerancia admisible en los diámetros indicados en el proyecto o en estas especificaciones, será de más o menos 0.5mm y se admitirá una ovalización de la sección circular comprendida dentro de las tolerancias admitidas para el diámetro. La forma será perfectamente recta, sin torceduras, muecas y abolladuras superficiales, en las juntas de

dilatación, uno de los extremos del pasador estará cubierto por un manguito de diámetro interior algo mayor que el de la barra del pasador y de una longitud de 10 a 12cm obturado en su extremo por un tapón de material asfáltico y otro material comprensible, de 3cm de espesor de madera de permitir al pasador una carrera mínima de 2cm.

El manguito podrá ser de cualquier material que no sea putrescible y dañoso para el hormigón y que pueda además resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

2.8.2. CALIDAD DEL ACERO:

El acero de las barras para pasadores será el comúnmente denominado “acero dulce” o “común” (A 37).

El ensayo de tracción, efectuado de acuerdo a la NORMA IRAM 102 dará para el acero A-37 como resultado una resistencia mínima de rotura del 25% para probetas cortas y del 20% para las largas.

2.9. BARRAS DE UNIÓN O DE ANCLAJE ARMADURA DISTRIBUIDA Y REFUERZO DE ACERO:

Cuando el proyecto lo indique, o se establezca en las especificaciones complementarias, se colocarán armaduras distribuidas, barras de unión o de anclaje en las juntas y refuerzos en los cordones y albañares.

2.9.1. FORMA Y DIMENSIONES:

Las barras de unión o de anclaje y armaduras distribuidas se colocarán donde indiquen los planos de proyecto y tendrán las dimensiones fijadas en los mismos.

Los refuerzos para cordones y albañares serán de hierro de sección circular, de diámetro, longitud y forma indicados en los planos y adecuados para el fin que se los destine.

2.9.2. CALIDAD DEL ACERO:

Se ajustará en un todo a lo prescripto en 2.8.2. sobre la calidad del acero para pasadores. El contratista podrá emplear para armadura distribuida y de unión o de anclaje, barras de acero especiales, conformadas superficialmente, previa autorización de la Inspección.

En ese caso las dimensiones se fijarán de acuerdo con las características de las barras y del acero de que están construidas.

2.10. LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CERTIFICACIÓN DE SU ACOPIO:

La calidad de los materiales, en lo que respecta a las condiciones exigidas en estas especificaciones, será tomada en cuenta para las certificaciones de acopio de dichos materiales en los casos en que así lo establezca el pliego de especificaciones particulares.

No se certificará el acopio de materiales de dudosa calidad o cuando los ensayos o análisis que se realicen para establecer esa calidad demuestren que tales materiales no se ajustan a las exigencias requeridas.

En todos los casos en que el contratista acopie materiales con el propósito de certificarlo deberá requerir la previa aprobación de la Inspección.

En el caso específico del cemento Pórtland, la Inspección no autorizará la certificación del acopio de dicho material, si el contratista no cumple con las condiciones de almacenamiento que aseguren una adecuada protección como se especifica en 2.3.2.

3. HORMIGÓN DE CEMENTO PÓRTLAND:

3.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES:

El hormigón de cemento Pórtland estará constituido por una mezcla de los siguientes materiales: cemento Pórtland, agregados grueso y fino y agua.

La mezcla será de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación y curado se realizará de tal manera que la losa resulte compacta, de color uniforme, resistente y durable en un todo con los requisitos de estas especificaciones y del uso a que se destina la estructura.

En consecuencia, y de acuerdo con lo anteriormente expresado, el hormigón endurecido estará libre de vacíos motivados por la segregación de los materiales o por defectuosa colocación y compactación.

En general, estará libre de todo defecto que facilite la destrucción de la calzada por acción de los agentes atmosféricos o por las condiciones a que aquella se halle sometida durante su uso. Las losas, o parte de ellas que resultaron defectuosas en el sentido indicado, como asimismo aquellas que no cumplen los requisitos establecidos en los planos, serán destruidas y reemplazadas por el contratista a la indicación de la Inspección, sin derecho a obtener compensación alguna.

3.2. CALIDAD DEL HORMIGÓN:

Los hormigones que se coloquen en la obra tendrán las siguientes características:

3.2.1. RESISTENCIA CILÍNDRICA DE ROTURA A COMPRESIÓN:

La resistencia de rotura del hormigón, determinadas en las condiciones que se especifiquen en 9.6.2. será la que se exija en las especificaciones complementarias.

3.2.2. CONSISTENCIA Y TRABAJABILIDAD DE LAS MEZCLAS:

La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento, según normas IRAM 1536.

El asentamiento de las mezclas estará comprendido dentro de los siguientes límites: 1º) de 4 a 6cm cuando se trate de mezclas que deban compactarse mediante procedimiento manual.

2º) de 2 a 4cm cuando la mezcla deba compactarse utilizando vibración mecánica de alta frecuencia.

La inspección podrá admitir asentamientos menores si el contratista demuestra que con ellos es posible obtener una mezcla trabajable, con el equipo que utilicen.

El contratista controlará mediante determinaciones frecuentes del asentamiento sobre muestras de los pastones elaborados, la consistencia de las mezclas, la que dentro de los límites establecidos tratará de mantener en forma regular y permanente, de manera de producir un hormigón uniforme.

3.2.3. PROPORCIÓN DE AGREGADO FINO:

La proporción de agregado fino, respecto al total de agregado (fino más grueso) de la mezcla será la menor posible que permita obtener la trabajabilidad deseada; con el equipo de colocación y compactación especificados.

3.3. DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN:

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso necesarias para preparar las mezclas que satisfagan las exigencias especificadas, serán determinadas por el contratista por medio de los ensayos necesarios para ellos.

Con una anticipación mínima de cinco (5) días con respecto a la fecha en que se iniciará la colocación del hormigón el contratista solicitará por escrito, la aprobación de los materiales que se propone utilizar, a cuyo efecto entregará a la inspección muestras de los mismos y hará saber igualmente por escrito, las cantidades en peso de los materiales que mezclará para preparar el hormigón, acompañando los resultados de los ensayos que haya utilizado para determinar aquellas cantidades.

El contratista es el único responsable si el hormigón elaborado con materiales aprobados, no satisfacen las exigencias especificadas, una vez colocada en obra.

4. EQUIPO:

4.1. EQUIPO MÍNIMO:

El contratista está obligado a disponer en obra, con antelación a los trabajos que debe realizar, de un equipo mínimo para su ejecución, conforme con lo que se especifica más adelante y sin cuyo cumplimiento la Inspección no autorizará la ejecución de los trabajos.

La Inspección procederá a la revisión del equipo que presente el contratista, a fin de autorizar su utilización, o para rechazar aquellos elementos o mecanismos que no funcionen correctamente o no reúnan las exigencias requeridas.

4.2. CONDICIONES DE SERVICIO DEL EQUIPO:

El contratista está obligado a mantener su equipo en condiciones de uso mediante una conservación cuidadosa que reduzca al mínimo las paralizaciones por roturas, desperfectos, etc., durante la ejecución de los trabajos.

Las demoras de obras motivadas por roturas, desperfectos o reparaciones del equipo, no serán reconocidas como causa justificativa para una eventual ampliación del plazo contractual.

4.3. ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN:

4.3.1. HORMIGÓN ELABORADO FUERA DE OBRA:

El hormigón podrá ser elaborado fuera de la obra, entregado en la misma, mediante equipo especial y siguiendo algunos de los procedimientos indicados a continuación:

a) Mezclado en planta central y transporte del hormigón a la obra en camiones mezcladores.

Queda expresamente prohibida la utilización de camiones volcadores comunes.

b) Mezclado iniciado en planta central y terminado en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

c) Mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos, el hormigón deberá llegar a lugar de la obra sin que se produzca la segregación de los materiales y en estado plástico y trabajable, adecuado para la colocación sin el agregado de agua.

Para el hormigón elaborado en estas condiciones serán de aplicación las exigencias especificadas por AASTHO bajo la designación C-94-61.

A los efectos de las medidas y controles que la inspección considere oportuno efectuar, ésta podrá revisar los equipos y materiales empleados, en cualquier lugar en que se encuentren, el que será considerado parte integrante del obrador.

4.4. EQUIPO PARA LA COLOCACIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMPACTACIÓN Y TERMINACIÓN SUPERFICIAL DEL HORMIGÓN:

4.4.1. MOLDES:

a) Laterales: Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual o superior al espesor de los bordes de la losa, rectos libres de toda ondulación en su coronamiento no se admitirá desviación alguna. El dispositivo de unión entre las secciones sucesivas o unidades, será tal que impida todo movimiento o juego en tales puntos de unión.

Los moldes tendrán una superficie de apoyo o base, una sección transversal y una resistencia, que los permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón al colocarse y el impacto y vibraciones de los pisones, reglas vibradoras y equipo mecánico de distribución y terminación que pudieran emplearse.

La longitud mínima de cada sección o unidad de los moldes usados en los alineamientos rectos será de 3m.

En las curvas se emplearán moldes preparados de madera que respondan al radio de aquellas, únicamente en el caso de que formen parcialmente una curva.

Los moldes contarán con un sistema de fijación que permita colocarlos y mantenerlos firmemente asegurados al terreno, mediante estacas de acero, o de manera que no sufran movimientos o asientos durante las operaciones de hormigonado.

Antes de su empleo, el contratista someterá a examen de la Inspección los moldes a utilizar, la que los aprobará siempre que se encuadren en lo que se prescribe en esta especificación.

Los moldes torcidos, averiados, etc., serán retirados de la obra y no se permitirá su empleo hasta que no hayan sido reparados a satisfacción de la Inspección.

b) Para cordones: Deberán reunir las condiciones de rigidez requeridos en el sub índice precedente y sus dimensiones transversales deberán ser tales que respondan estrictamente al perfil de cordones indicado en los planos de proyecto.

En cuanto a la longitud mínima, la cantidad y estado general, se ajustarán en un todo a lo prescripto en el sub- inciso a) para moldes laterales y su vinculación con estos últimos se hará de manera tal que, una vez colocados, el conjunto se comporte como única pieza, en lo que a rigidez y firmeza se refiere.

4.4.2. EQUIPO PARA LA DISTRIBUCIÓN Y COMPACTACIÓN: 4.4.2.1.

DISPOSITIVO VIBRADOR:

El contratista dispondrá para la distribución, enrasamiento y consolidación del hormigón, de máquinas distribuidoras, provistas de dispositivos vibratorios, que permitan distribuir y compactar adecuadamente el hormigón colocado.

El sistema vibratorio podrá ser del tipo masa o interno o bien del tipo externo, capaz de vibrar con una frecuencia de 3500 impulsos por minuto, como mínimo.

El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades, de manera que la amplitud de vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o faja que se hormigone entre moldes.

Cuando se utilicen más de una unidad vibradora, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad sea visiblemente efectiva.

En los casos que se utilice más de una única unidad vibradora se permitirá solamente en el caso que las mismas actúen sincrónicamente.

Cualquiera sea el tipo de vibración utilizado, el hormigón resultante, deberá quedar perfectamente compactado y no se producirá segregación de los materiales componentes.

Cuando la regla vibradora no forme parte de la máquina distribuidora, la misma estará provista en sus extremos de ruedas o patines que permitan su suspensión entre los moldes laterales y su deslizamiento sobre ellos.

El sistema de deslizamiento de la regla vibradora sobre los moldes podrá ser del tipo manual o mecánico y permitirá su avance a una velocidad uniforme.

El contratista dispondrá de, por lo menos, un vibrador portátil de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en que no sea factible el uso de la regla o de unidades vibratorias independientes.

Estos vibradores serán capaces de vibrar, con una frecuencia de 3.500 impulsos por minuto, como mínimo y producir un hormigón perfectamente compacto, sin segregación de los materiales que lo constituyen.

Su utilización requerirá de la aprobación de la Inspección.

4.4.2.2. PISONES DE MANO:

Se exigirá la presencia en obra y en forma permanente, de dos (2) pisones de acuerdo con el siguiente detalle:

a) Un pisón- calibre, o regla pisón cuya cara inferior o base tenga 10cm. de ancho y afecte al perfil de la calzada, con un peso mínimo de 20kg/m y de longitud igual al ancho de la calzada o de la foja a hormigonar.

Estará provisto de sus extremos de asas o agarraderas que permitan su utilización.

b) Un pisón recto, cuya cara de contacto con el hormigón tenga no menos de 10cm. de ancho, de construcción rígida, longitud no menor de 3m y peso comprendido entre 70 y 80kg.

Este pistón estará provisto de asas en sus extremos, de forma y tipo adecuados para su

manejo.

Su utilización será prescripta para el apisonado longitudinal del hormigón, cuando hiciera falta, y en aquellos sitios en que, como las intersecciones y bocacalles no puedan ser compactadas por la regla vibradora.

4.4.3. EQUIPO PARA LA TERMINACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO:

4.4.3.1. REGLAS:

El contratista deberá tener en obra:

a) Una regla fratás con dos mangos, de 3.5m. de longitud y de 15cm. de ancho, para allanar longitudinalmente el hormigón

b) Dos (2) reglas de 3m. de largo de material no deformable, para el contraste de la superficie de firme.

c) Una regla metálica de exactitud comprobada, para el contraste de todas las reglas usadas en obra.

Tendrá una longitud mínima de 3m y será de una rigidez tal que impida su deformación.

4.4.3.2. FRATASES:

El contratista dispondrá en obra de no menos de dos fratases destinados al fratasado de la superficie del firme.

Tendrá un mango largo que permita su manejo desde los puentes de servicio o fuera del pavimento y la hoja tendrá un largo de 1.50m. por 15cm. de ancho.

4.4.3.3. CORREAS:

El contratista dispondrá en obra de dos (2) correas, provistas de mangos en sus extremos de un ancho comprendido entre 15 a 20cm. y de un largo de 100cm. mayor que el ancho de la calzada o faja a hormigonar.

Será de goma o lona, o una combinación de ambas.

Las correas deberán estar limpias y lubricadas al iniciar cada jornada y su desgaste máximo admisible, será tal que cumplan a satisfacción con el objeto a que se destina.

4.4.3.4. TERMINADORA MECÁNICA:

Si el contratista dispone de una terminadora mecánica ésta suplirá de acuerdo con su diseño, a alguno o todos los elementos descriptos anteriormente.

El uso de la terminadora mecánica será permitido por la Inspección, previa revisión y aprobación de la misma.

4.4.3.5. HERRAMIENTAS PARA REDONDEAR BORDES DE JUNTAS Y DEL PAVIMENTO:

El contratista dispondrá de no menos de dos (2) herramientas destinadas a redondear las juntas y del pavimento.

El diseño de estas herramientas responderá al radio indicado en los planos de detalle,

llevará un mango adecuado para su manejo y serán metálicas.

4.4.4. UTILIZACIÓN DE OTROS EQUIPOS:

El contratista podrá proponer para la colocación, distribución, compactación y terminación superficial del hormigón, la utilización de otros equipos, que permitan lograr los mismos o mejores resultados que los obtenidos con los equipos convencionales.

La Inspección, previa determinación de la bondad del equipo propuesto podrá autorizar su utilización.

4.5. EQUIPO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y SELLADO DE JUNTAS:

4.5.1. CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS:

El contratista proveerá los siguientes elementos destinados a la construcción de juntas.

- a) Protector metálico del borde superior de las juntas premoldeadas, de diseño que someterá a la aprobación de la Inspección.
- b) Dispositivos especiales para retener en su posición las juntas premoldeadas durante su colocación, que se retirarán una vez producido el hormigonado.
- c) Sierra a motor, para efectuar el corte de las juntas de contracción y longitudinales, que permitan el corte rápido de las juntas a la profundidad especificada con el sistema adecuado para el control de la profundidad del corte.

4.5.2. SELLADO DE JUNTAS:

El contratista contará con los siguientes elementos para la ejecución del sellado de juntas

- a) Un hogar o recipiente transportable en el que pueda producirse fuego. b) Una fuente o batea para el calentamiento del agregado
- c) Un recipiente para la licuefacción del betún.
- d) Una batea para la mezcla de agregado y betún.
- e) Agitadores y cucharones para la remoción y transvasamiento de la mezcla f) Dos o más “teteras” para la colocación del betún en el interior de las juntas. g) Ganchos para la limpieza previa de las juntas
- h) Zarandas para el tamizado del agregado
- i) Equipo compresor adecuado para el soplado de las juntas

4.6. EQUIPO COMPLEMENTARIO:

El equipo precedentemente descrito para la construcción del firme, deberá ser complementado con los siguientes elementos:

- a) Galibo destinado a verificar el perfil de la subrasante formado por una viga rígida deslizable sobre los moldes laterales, que estará provista de puntas o dientes metálicos separados no más de 15cm. y que permita su ajuste en profundidad.

- b) Dos o más puentes de servicio destinados a la ejecución de tareas sobre el hormigón ya colocado. Estos puentes estarán provistos, en sus extremos, de ruedas o patines que permiten el desplazamiento de los mismos sobre los moldes, utilizados a manera de rieles.
- c) Tacos de madera u otro material en cantidad suficiente para la construcción de albañales en radios urbanos. Estos tacos serán de forma tronco- cónica para permitir la extracción, y su diámetro mínimo será de 10cm. Antes de su colocación serán perfectamente lubricados.
- d) Herramientas menores como palas, picos, azadones, pasadores, baldes, canastos, mazas, cucharas, regadores en cantidad y estado admisibles, de acuerdo con los trabajos a realizar.
- e) Arpillera, en cantidad suficiente para el curado del hormigón de ejecución reciente y su defensa contra la acción de las lluvias que eventualmente pudieran producirse.
- f) Equipo completo para la distribución del producto a utilizar para el curado de la superficie hormigonada.
- g) Señales, faroles, barricadas, barreras, etc., para señalar las zonas de obra y de peligro, así como clausurar tramos.
- h) Una bomba de achique para la extracción de agua estancada, proveniente de lluvias, inundaciones, afloramientos, roturas de cañerías, etc.
- i) Medios de transporte adecuados para el traslado de elementos, herramientas, personal obrero, materiales sobrantes y recuperados, tierra de levantamiento de curado, etc.

4.7. MÁQUINA EXTRACTORA DE TESTIGOS:

El contratista proveerá una máquina extractora de testigos de hormigón, adecuadamente montada.

La máquina será del tipo "CALIX" o similar y permitirá extraer testigos cilíndricos rectos, de diámetro igual a 15cm. con 1cm. de tolerancia en más o en menos.

Esta máquina estará en obra antes de iniciar los trabajos de hormigonado. Estará equipada con sus correspondientes mechas y municiones.

4.8. EQUIPO PARA EL LABORATORIO Y CONTROL DE LAS OBRAS:

A los fines de facilitar a la Inspección el cumplimiento de su misión, el contratista proveerá en la obra los siguientes elementos:

- 1) Dos troncos de cono de chapa galvanizada, para el ensayo de asentamiento, con sus correspondientes varillas de acero de 0.60m de longitud y 16mm de diámetro (NORMA IRAM 1536)
- 2) Seis moldes cilíndricos para confeccionar probetas de hormigón, de 15cm de diámetro y 30cm. de altura, torneada o cepillada (NORMA IRAM 1534)
- 3) Dos bandejas de chapa de hierro de 50cm. por 70cm. de base y 5cm. de alto y bordes inclinados a 45° con juntas soldadas y dos manijas en sus extremos.
- 4) Un termómetro de escala centígrada, graduada desde 0 hasta 50° con sensibilidad de 0.1 °C

- 5) Dos baldes de hierro galvanizado, de aproximadamente 10 litros de capacidad cada uno.
- 6) Una cinta métrica de 25m controlada y sellada u odómetro. 7) Un nivel de anteojo, con un trípode y miras correspondientes. 8) Dos cucharas del albañil y dos cucharines.
- 9)- Un frasco de solución de hidróxido de sodio al 3%, para el ensayo colorímetro de Abrams – Marder.

El contratista proveerá además, aquellos elementos que sin estar enumerados en este artículo, resulten indispensables para las determinaciones que considere necesario realizar la Inspección.

La provisión de todos los elementos nombrados precedentemente será por cuenta del Contratista, el que podrá utilizar los mismos para sus propios ensayos y determinaciones, en los momentos en que no sean utilizados por la Inspección, con la precaución de que no se produzcan dificultades o confusiones con los ensayos de carácter oficial.

Todos los elementos destinados a control y fiscalización de los trabajos, estarán a disposición de la Inspección, en el momento en que ésta los solicite y el contratista procurará que los mismos se hallen en perfectas condiciones de uso, debiendo reparar aquellos que tuvieren desperfectos o reemplazar los que se rompieran por uso o accidente.

4.9. PRESENCIA DEL EQUIPO EN OBRA:

El contratista podrá presentar en obra los distintos elementos que constituyan su equipo a medida que los trabajos lo vayan requiriendo.

La Inspección lo determinará, a su juicio exclusivo en cada oportunidad y formulará a la Contratista los requerimientos del caso.

El contratista se obliga a satisfacer esos requisitos de la Inspección y su negativa o simple desobediencia a las órdenes que ésta imparta, facultará a esta para tomar las medidas que considere oportunas aún la paralización de los trabajos por el lapso en que aquel demore en cumplimentar lo exigido.

No se permitirá la iniciación o ejecución de los trabajos sin la presencia en obra del equipo indispensable para ello.

5. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

Los procedimientos constructivos serán los que la técnica más perfeccionada aconseja y se ajustarán a estas especificaciones.

El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesaria para realizar en forma adecuada el trabajo que se le designe.

5.1. PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE:

Comprende todas las operaciones necesarias para obtener una superficie de apoyo del pavimento liso, compactada y homogéneo que responda a los perfiles y cotas de los planos del proyecto.

En los lugares donde se prevea la colocación de sub- bases especiales, las mismas se

construirán de acuerdo con la especificación respectiva.

El contratista no podrá hormigonar si no tiene preparada por lo menos una cuadra de subrasante, salvo razones expresamente justificadas y autorizadas por la Inspección.

La compactación será la que exijan las especificaciones respectivas, de acuerdo con la calidad de los suelos utilizados, sean estos naturales o mejorados.

El contratista no podrá iniciar el hormigonado de la subrasante no ha sido aprobada previamente por la Inspección, la que habrá constatado el cumplimiento por parte del contratista de todas las exigencias especificadas, así como la densidad y humedad requeridas en la subrasante inmediatamente antes de ser cubierta por el firme.

5.2. COLOCACIÓN DE MOLDES:

5.2.1. ALINEACIÓN Y NIVELES DE LOS MOLDES:

El contratista colocará los moldes para la ejecución de la calzada sobre la subrasante firme y compactada, con los alineamientos, niveles y pendientes indicados en el proyecto.

5.2.2. FIRMEZA Y ENCLAVAMIENTO DE LOS MOLDES:

Los moldes apoyarán bien en sus bases, serán unidos entre sí de manera rígida y efectiva, y su fijación al terreno se realizará mediante clavos o estacas que impidan toda movilidad de los mismos.

Se permitirá a los efectos de ajustarlos a los niveles que correspondan, la ejecución de rellenos de tierra u otro material bajo sus bases, los que deberán realizarse dándoles la firmeza necesaria para evitar asentamientos.

Las juntas o uniones de los moldes se controlarán y no se admitirán resaltos o variaciones superiores a 2mm. (2) milímetros tanto en el alineamiento como en la pendiente.

En las curvas, el contratista procurará asegurar al máximo la firmeza de los moldes, así como se ajuste al radio correspondiente a las mismas.

5.2.3. LONGITUD DE MOLDES COLOCADOS:

No se permitirá la iniciación de los trabajos de hormigonado si el contratista no tiene colocados todos los moldes correspondientes a la longitud de una cuadra.

El contratista deberá tener en obra la cantidad de moldes que permita la permanencia de las colocadas por lo menos 12 horas después del hormigonado.

5.2.4. LIMPIEZA Y ACEITADO DE LOS MOLDES:

Los moldes deberán estar bien limpios y una vez colocados y antes de hormigonar, serán perfectamente aceitados.

5.2.5. APROBACIÓN DE LA INSPECCIÓN:

El contratista no hormigonará hasta tanto la Inspección no haya aprobado la colocación de moldes.

5.3. CONSTRUCCIÓN DE LAS LOSAS:

5.3.1. COLOCACIÓN DE HORMIGÓN:

Sobre la subrasante y mientras la misma mantenga sus condiciones de estabilidad y humedad, se colocará el hormigón luego de incorporársele el aditivo acelerante de resistencia, en descargas sucesivas, distribuyéndolo en todo el ancho de la calzada o faja a hormigonar, y con un espesor tal que al compactarlo resulte el indicado para el firme en los planos del proyecto o en las especificaciones complementarias.

El hormigón no presentará segregación de sus materiales componentes y si la hubiera, se procederá a su remezclado a pala hasta hacerlo desaparecer.

El hormigón durante su descarga será debidamente guiado, para evitar su segregación y facilitar su distribución uniforme sobre la subrasante.

El hormigón se colocará de manera que requiera el mínimo manipuleo, y su colocación se llevará a cabo avanzado en la dirección del eje de la calzada y en una única capa, que una vez compactada deberá resultar del espesor requerido por el proyecto.

El hormigón se colocará firmemente contra los moldes, de manera de lograr un contacto total con los mismos, compactándolo adecuadamente, mediante el vibrado portátil de inmersión.

No se permitirá el uso de rastrillos en la distribución y la adición del material, en los sitios en que hiciera falta sólo se hará mediante el uso de palas.

El hormigón deberá presentar la consistencia requerida de acuerdo con el tipo de compactación quedando absolutamente prohibida la adicción de agua al mismo.

El hormigón deberá estar libre de sustancias extrañas especialmente suelo. A este fin, los operarios que intervengan en el manipuleo del hormigón y sus operaciones posteriores, llevarán calzado adecuado, que permanecerá limpio, libre de tierra y otras sustancias y que pueda ser limpiado en los casos en que arrastren tales elementos.

El contratista instruirá a su personal en esas prevenciones y la desobediencia del mismo a cumplirlas, permitirá a la inspección ordenar su retiro de tales trabajos.

La distribución del hormigón la realizará el contratista coordinándola con las restantes tareas relativas a la construcción del firme, de manera que todas aquellas se sucedan dentro de los tiempos admisibles y produzcan un avance continuo y regular en todo el conjunto. No se permitirá la colocación ni la preparación del hormigón en aquellos días en que la temperatura ambiente sea inferior a 4° C o superior a los 30 °C.

5.3.2. USO DE PAVIMENTADORA:

Cuando se utilice hormigonera de avance propio o máquina pavimentadora, el contratista tratará de ubicarla fuera de la zona de la calzada, en caso contrario, procederá previamente a la colocación del hormigón, a la reparación de la subrasante, en aquellos sitios en que la misma fuera dañada por su mecanismo de tracción. Se procederá en la misma forma en los lugares donde el tránsito de los camiones que surten los materiales pueda haber provocado desperfectos similares.

5.3.3. DISTRIBUCIÓN, ENRASADO Y CONSOLIDACIÓN:

Inmediatamente de colocado, el hormigón será distribuido, enrasado y consolidado. Para ellos se emplearán los métodos mecánicos especificados, excepto en superficies irregulares de intersecciones o de bocacalles u otras donde permitirá la ejecución manual de dichas operaciones.

En caso de interrupciones, por roturas u otras emergencias se recurrirá al trabajo manual, con el límite que la Inspección considere prudente y solo mientras duren las reparaciones.

5.3.4. MÉTODO MECÁNICO CON VIBRACIÓN:

La distribución y consolidación, se ejecutarán en forma tal que, una vez realizadas éstas operaciones y las de terminación especificada en el presente pliego., la superficie del pavimento presente forma y niveles indicados en los planos y quede libre de zonas localizadas con depresiones y promontorios.

La máquina o dispositivos para la distribución, enrasado y consolidación por vibración del hormigón, deberá pasar sobre el material colocado, tantas veces como sea necesario para compactarlo y borrar las imperfecciones que aparecieran, hasta obtener una superficie de tersura uniforme. El número mínimo de pasadas del dispositivo mecánico será de dos, pero si fuera necesario para asegurar la capacidad y terminación requeridas se aumentará el número de ellas.

Durante la operación de distribución y enrase del hormigón, permanentemente se mantendrá, delante de la cuchilla frontal del dispositivo mecánico y en toda su longitud, una capa de hormigón que tendrá más de 10cm. y menos de 25cm. de espesor.

Luego de la primera pasada del dispositivo mecánico, se agregará hormigón en los lugares que presente depresiones y zonas de vacíos, debiendo ser enrasado nuevamente el hormigón.

Cualquiera fuere el equipo vibrador utilizado, el hormigón resultante, deberá quedar perfectamente compactado, sin agregación de sus componentes.

El uso reiterado del equipo vibrador quedará supeditado a la obtención de resultados satisfactorios, bajo las condiciones de trabajo en obra. Si el equipo demuestra afectar en forma desfavorable a la obra realizada, deberá ser cambiado por otro adecuado. El hormigón que no resulte accesible al equipo vibrador, será compactado mediante un vibrador mecánico de manejo manual.

5.3.5. CONTROL DE PERFILADO Y ESPESORES:

El contratista controlará, a medida que adelante los trabajos, el cumplimiento de los perfiles y espesores de proyecto.

No se admitirán en este control, espesores menores que los especificados, para lo cual el contratista procederá a los ajustes respectivos, repasando la subrasante y eliminando los excedentes de suelo en aquellas zonas en que provoquen una disminución del espesor del firme.

Simultáneamente, el contratista verificará que no se hayan producido asentamientos en los moldes, y en caso de que ello hubiera ocurrido, procederá a la reparación inmediata de ese defecto.

En caso en que resultare un mayor espesor del hormigón, por existir depresiones o zonas bajas de la subrasante no se permitirá el relleno de las mismas con suelos sueltos o en capas delgadas. El contratista, no podrá reclamar adicional alguno por el exceso de hormigón que tenga que colocar en virtud de lo expuesto.

5.3.6. TERMINACIÓN Y CONTROL DE LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO:

Una vez compactado el hormigón, el contratista procederá a la terminación del mismo, dando a la superficie del firme características de lisura y textura tales que, al mismo tiempo que faciliten el rodamiento, la hagan antideslizante y ajustada, en todos los casos, a los perfiles del proyecto que correspondan en cada progresiva del firme.

5.3.7. ALISADO LONGITUDINAL:

Tan pronto se termine el enrasado longitudinal; la superficie total de la losa será suavemente alisada con la regla longitudinal especificada en el presente pliego.

Se pasará parándose los dos obreros que deban manejarla, en dos puentes transversales de servicio y mientras el hormigón está todavía plástico, en forma paralela al eje longitudinal del afirmado, haciéndola casi “flotar” sobre la superficie y dándole un movimiento de vaivén, al propio tiempo que se la traslada transversalmente. Los sucesivos avances longitudinales de esta regla, se efectuarán en una longitud máxima igual a la mitad del largo de aquella.

Todo exceso de agua o materiales extraños que aparezcan en la superficie durante el trabajo de alisado, no se reintegrará al hormigón, sino se retirará, empleando la regla o alisador longitudinal y arrastrándolo hacia los costados y fuera de la superficie de la losa.

El contratista podrá utilizar un equipo mecánico para el alisado longitudinal de la superficie del hormigón previa aprobación de la Inspección.

5.3.8. COMPROBACIÓN INICIAL DE LA LISURA SUPERFICIAL:

Apenas se termina la operación descrita en 5.3.7, se procederá a enfrentar la lisura superficial del afirmado.

Se utilizará una de las reglas especificadas en el presente pliego, debidamente controlada con la regla patrón.

La expresada regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del afirmado. Cualquier irregularidad superficial será corregida de inmediato y la confrontación continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.

5.3.9. PASAJE DE LA CORREA:

Cuando la superficie del hormigón esté libre de exceso de humedad y justamente antes de su fragüe inicial, será terminada con la correa. Esta pasará con movimientos cortos de vaivén normales al eje longitudinal del firmado y acompañados de un movimiento de avance.

Las correas se limpiarán después de cada día de trabajo y se reemplazarán en cuanto se desgaste.

5.3.10. TERMINACIÓN FINAL CON CORREA:

La terminación final se realizará colocando la correa normalmente al eje del afirmado y haciéndola avanzar continuamente en sentido longitudinal. Esta operación se realizará sin interrupción en toda la longitud de la losa.

5.3.11. TERMINACIÓN FINAL CON CEPILLO O RASTRA DE ARPILLERA:

Si la Inspección lo considera conveniente, después de la operación anterior se efectuará un terminado con el empleo de cepillo adecuado. Esto se pasará perpendicularmente al eje

longitudinal del afirmado.

También puede usarse para la terminación superficial, una rastra de arpillera, que consista en una faja de ese material humedecida, la que arrastrada sobre todo el ancho de la calzada, dará a la superficie una textura arenosa. El largo de la arpillera será de 0.60m mayor que el ancho del pavimento y su ancho se establecerá durante la ejecución del trabajo, con el fin de lograr los resultados deseados.

5.3.12. TERMINACIÓN DE LOS BORDES:

Los bordes de las losas que no lleven cordones se terminarán cuidadosamente con la herramienta especial especificada en 4.4.3.4., en el momento en que el hormigón inicie su endurecimiento.

5.3.13. COMPROBACIÓN FINAL DE LA LISURA SUPERFICIAL:

La lisura superficial del pavimento se controlará con la regla de 3 metros de longitud, tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.

Para efectuar esta confrontación, el contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento; la regla se colocará sobre líneas paralelas al eje de la calzada, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección.

No se permitirán depresiones o resaltos superiores a 3mm.

5.4. EJECUCIÓN DE LOS CORDONES:

5.4.1. HORMIGONADO DE LOS CORDONES:

El hormigonado de los cordones será realizado simultáneamente, con la construcción de la calzada, inmediatamente después de concluidas las tareas finales en la misma y con la celeridad necesaria para asegurar la adherencia de su masa a la de la calzada y construir de tal suerte una única estructura.

En general, el hormigonado de cordones se producirá dentro de los treinta (30) minutos subsiguientes al momento en que se haya colocado el hormigón de la calzada en ese mismo sector.

La compactación del hormigón de cordones se efectuará mediante el uso de vibradores mecánicos, del tipo denominado de inmersión o de ejes flexibles, de una frecuencia de vibrado no inferior a 3500 vpm y cuyo extremo activo puede ser introducido con una facilidad dentro de los moldes.

El retiro de los moldes tendrá lugar una vez que el hormigón en ellos volcados se halle en estado de endurecimiento suficientemente avanzado como para impedir su deformación posterior.

A ese efecto, el contratista tendrá la cantidad de moldes suficientes como para impedir demoras con el hormigonado de cordones.

El hormigón de los cordones presentará, una vez compactado una estructura densa, sin vacíos y como evidencias de su compacidad las caras vistas de los cordones no presentarán huecos, que se lo admitirán en cantidad mínima, a juicio de la Inspección y que el contratista obstruirá con un mortero de cemento a la mayor brevedad.

Frente a las propiedades que posean entradas para vehículos, en aquellos casos en que lo

soliciten los propietarios frentistas mediante la exhibición del permiso correspondiente con y previa conformidad de la Inspección, el contratista construirá un rebaje de cordón en correspondencia con la entrada respectiva.

En caso de producirse desprendimientos del cordón, el mismo será reparado por el contratista, quién deberá previo a su reconstrucción informar a la Inspección por escrito, cuál será el tipo de trabajo a ejecutar, que no se realizará hasta tanto ésta preste su conformidad. Dentro del trabajo que se proponga, deberá contemplarse la perfecta unión entre la calzada y el nuevo cordón no permitiéndose la existencia de junta o fisura por donde pueda introducirse agua que llegando a la base del pavimento afecte la estabilidad del mismo.

5.5. EJECUCIÓN DE ALBAÑALES:

Frente a todas las propiedades frentistas el contratista ejecutará las bocas de albañales, en cantidad igual al número de albañales existentes y no menos de uno por cada propiedad.

La ubicación de estos desagües será la que corresponda a la posición de los albañales y donde no los hubiera se los situará aproximadamente frente a la entrada a la propiedad o en el centro de la misma, si se tratara de un baldío o careciere de entrada.

En ningún caso se situará a menos de 50 cm, de los extremos de rebajes, contruidos para entradas de rodados y de una junta cualquiera sea su tipo.

La ejecución de los albañales se llevará a cabo mediante la colocación de tacos de forma tronco cónico, perfectamente aceitados, que serán puestos en sus lugares correspondientes durante los trabajos de hormigonado de los cordones.

Sobre dichos tacos, el contratista colocará un refuerzo metálico consistente en dos barras de hierro redondo de 8mm. De diámetro y dobladas en forma de "U", con los extremos hacia debajo de manera que los mismos se introduzcan en el hormigón de la calzada, para lo cual se les dará una longitud apropiada y las características establecidas en los planos.

Estos refuerzos forzarán la perforación resultante, una vez extraídos los tacos troncocónicos. En el caso de que hubieran más de un albañal inmediatamente juntos, el refuerzo abarca todo el conjunto.

Producido el retiro de los moldes metálicos de los cordones, el contratista procederá a la extracción de los tacos de los albañales, retocando aquellas perforaciones que no resulten correctamente realizadas.

5.6. CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS:

5.6.1. GENERALIDADES:

Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

Las juntas longitudinales se construirán sobre el eje de la calzada o paralelas a él; las juntas transversales formarán ángulos rectos con ese eje, salvo otras indicaciones de los planos respectivos. Ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento.

Las juntas terminadas y controladas en la superficie del pavimento, deben ser rectas, no admitiéndose desviaciones mayores de 3mm.

La ubicación de las juntas será la que indican los planos o bien la que surja de aplicar los criterios y especificaciones de este pliego a las superficies que se pavimenten.

5.6.2. JUNTAS TRANSVERSALES DE DILATACIÓN:

Las juntas transversales de dilatación se construirán a las distancias que indiquen los planos de proyecto.

El material de relleno será cualquiera de los especificados en 2.7.

Se colocará en su lugar antes de hormigonar y se mantendrá perpendicular a la superficie del firme y rígidamente fijo en su posición, mediante dispositivos adecuados que se retirarán una vez realizado el hormigonado.

El borde superior del relleno premoldeado se protegerá mediante un elemento adecuado para ello, que se retirará una vez concluido de compactar el hormigón, si se dispone la colocación de pasadores, deberá agujerearse en correspondencia con los mismos para permitir su paso, antes de colocarlo.

La longitud y forma de este relleno será tal que afecte todo el ancho de la calzada, incluso los cordones, y conformará el perfil del pavimento.

Retirados todos los dispositivos auxiliares para la colocación, se terminarán los bordes de las losas adyacentes con herramientas a propósito para tal fin, que responderían a lo que se especifica en el presente pliego.

Una vez terminados los moldes laterales se cubrirá el hormigón en los extremos de las juntas y en todo el espesor de la losa y cordones, si los hubiere.

5.6.3. JUNTAS DE EXPANSIÓN EN CONTACTO CON ESTRUCTURAS:

Este tipo de juntas se formará o construirá en todos aquellos casos en que la calzada de hormigón debe adosarse a otra estructura, ya sea existente o a construir, de naturaleza diferente.

El espesor, dimensiones y características generales del relleno serán similares a los de las juntas de dilatación debiendo conservar en esos aspectos el criterio que se especifica en 5.6.2.

5.6.4. JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN:

Entre las juntas transversales de dilatación se construirán juntas de contracción, del tipo denominado de plano de debilitamiento, distanciadas entre sí, de acuerdo con lo indicado en los planos de proyecto.

Estas juntas deberán ser aserradas.

Estarán constituidas por una ranura practicada en el hormigón de un ancho que no excederá de 10mm. (diez milímetros) y de una profundidad comprendida entre un tercio y un cuarto del espesor del firme.

Estas juntas se prolongarán en los cordones laterales de la vereda. **5.6.5. JUNTAS**

TRANSVERSALES DE CONSTRUCCIÓN:

Estas juntas se construirán cuando el trabajo se interrumpa por más de treinta (30) minutos

y al terminar cada jornada de trabajo y siempre que la distancia que las separe de cualquier otra junta transversal no sea inferior a 3m.

No se permitirá la construcción de losas de largo inferior a 3m.

Se tratará en lo posible de evitar la ejecución dentro de la longitud establecida en los planos para cada losa. Los bordes de estas juntas serán redondeadas, como en los casos anteriores.

5.6.6. JUNTAS LONGITUDINALES:

En todo afirmado cuyo ancho mínimo sea de seis (6) metros, se colocará una junta longitudinal en su eje. Si en ancho fuera mayor, el pavimento quedará dividido por medio de juntas de ese tipo, en franjas de un ancho comprendido entre 2.50 y 4.00m. (dos metros, cincuenta centímetros y cuatro metros).

Las juntas longitudinales podrán ser de dos tipos diferentes, su colocación se realizará de acuerdo con lo que indiquen los planos y se ajustarán a las siguientes especificaciones:

a) Junta simulada: Se ejecutará de manera similar a la transversal de contracción del tipo denominado a plano de debilitamiento, y tendrá la forma y dimensiones que indiquen los planos, debiendo se aserradas.

b) Junta ensamblada de construcción: Este tipo de junta se construirá como y donde lo indique el proyecto. En el caso de que se estipule el uso de una chapa especialmente conformada, la misma podrá ser metálica o de fibrocemento con la forma y dimensiones indicadas en los planos; sus diversas secciones tendrán longitudes que variarán en tres (3) y cinco (5) metros y se pintarán antes de su colocación, con un material bituminoso o similar.

Dentro de cada losa; las secciones de chapa se unirán sobreponiendo sus extremos y asegurando su rigidez en ese lugar. Estas secciones se mantendrán en su posición tanto horizontal como vertical mediante clavos adecuados, que se indicarán en la subrasante después de atravesar agujeros previamente perforados en la chapa. También llevarán las perforaciones necesarias para el paso de las "Barras de unión" cuando los planos establezcan su colocación.

El material de la chapa deberá contar con aprobación, para poder ser utilizados.

Cuando se estipule el uso de la chapa, la ensambladura de la punta se lo hará endosando al molde lateral, que para el hormigonado se coloque en la posición de la junta, una pieza metálica o de madera, con la forma y dimensiones de la ensambladura.

En este último caso, los bordes de la junta serán redondeados con la herramienta espacial.

5.6.7. JUNTA ASERRADA A PLANO DE DEBILITAMIENTO:

Las juntas a plano de debilitamiento, tanto transversal como longitudinal, deberán ser ejecutadas cortando una ranura en el pavimento, con una sierra a motor.

Las ranuras deberán cortarse con una profundidad mínima de 45mm. Y su ancho será el mínimo posible que pueda obtenerse con el tipo de sierra usado; en ningún caso excederá de 10mm.

El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecución, el tipo y número de las sierras, así como otros requisitos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección, a solicitud del Contratista.

5.6.8. DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS EN INTERSECCIONES Y BOCACALLES:

La distribución de juntas de intersecciones y bocacalles la realizará el contratista en forma tal que se ajuste a las indicaciones del proyecto.

Cuando tales indicaciones no existan, o en los casos en que las intersecciones u bocacalles conformen un trazado fuera de lo normal, el contratista diseñará una distribución de juntas, que someterá a consideración de la Inspección para su aprobación, la que asentará por escrito su conformidad con el diseño propuesto.

5.6.9. TERMINACIÓN DE LAS JUNTAS:

Antes de su sellado con material asfáltico el contratista procederá a un repaso general de todas las juntas rectificando aquellas diferencias que por su naturaleza impiden un correcto funcionamiento de las mismas, y verificando que se hayan ejecutado los bordes en la forma redondeada que se especifica para todos los tipos de juntas.

5.7. PASADORES, SU COLOCACIÓN:

Cuando el proyecto lo indique, o lo establezcan las especificaciones complementarias, se colocarán pasadores en las juntas transversales. Se dispondrán de manera tal que resulten longitudinalmente paralelos al eje y a la rasante de la calzada.

Previa la colocación del hormigón, una mitad del pasador será cubierta con una capa de pintura asfáltica y posteriormente engrasada de modo tal que se impida la adherencia entre el hormigón y el acero, con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas en los casos de dilatación o contracción.

El pintado de los pasadores, precedentemente exigido, será especialmente cuidado por el contratista que utilizará para ello material bituminoso de características adecuadas capaz de formar alrededor de la barra de acero una película consistente y de una resistencia suficiente, que impida su eliminación y por compactación del hormigón fresco.

En la colocación de los pasadores, el contratista dispondrá de los elementos o armaduras subsidiarias que permitan afirmarlos cuidadosamente, e impedir que la posición en que se exige sean colocados, sufra la menor variación durante el moldeo, compactación y vibrado del hormigón de las losas.

En el extremo de la mitad pintada del pasador, en las juntas de dilatación, se colocará el manguito correspondiente.

5.7.1 BARRAS DE UNIÓN O ANCLAJE, ARMADURA DISTRIBUIDA, SU COLOCACIÓN:

Cuando el proyecto lo indique o lo establezcan las especificaciones complementarias, se colocarán barras de unión o de anclaje a lo largo de las juntas longitudinales y armadura distribuida.

Las barras de anclaje y la armadura distribuida, cumplirán con lo prescripto en 2.9.

Las barras de anclaje se colocarán distanciadas entre sí de acuerdo con lo que indique el

proyecto, pero esa separación no será superior a setenta y cinco centímetros (75cm.)

Deberán ser colocadas en el medio del espesor de las losas y estarán empotradas, la mitad de su longitud, en cada una de las losas adyacentes, utilizando las armaduras subsidiarias que permitan afirmarlos cuidadosamente a fin de impedir que la posición sufra la menor variación durante el moldeo, compactación y vibrado del hormigón.

La armadura distribuida se colocará en el espacio comprendido entre el medio del espesor de las losas y 5 cm. debajo de su superficie expuesta.

5.8. RELLENO Y SELLADO DE JUNTAS

5.8.1. EJECUCIÓN DE RELLENO Y SELLADO:

El contratista realizará el relleno y sellado de las juntas con una mezcla bituminosa, que será colocada en caliente, una vez que las juntas hayan sido totalmente repasadas, y no bien el estado del hormigón permita obtener un perfecto vaciamiento del material asfáltico.

No se permitirá el relleno y sellado de las juntas en los casos en que las mismas no se hallen limpias, libres de restos de material y de toda otra obstrucción, cualquiera sea su naturaleza. Antes de esa operación la junta será pintada con un material bituminoso adecuado para lograr adherencia con el material de relleno y sellado.

Previo a la ejecución de estos trabajos, el contratista recabará la conformidad de la Inspección acerca de las condiciones y terminación de las juntas.

5.8.2. MEZCLA BITUMINOSA:

La mezcla bituminosa a utilizar en el relleno y sellado de las juntas será la establecida en 2.7.

El agregado tendrá una temperatura comprendida entre 160° y 200° en el momento de ser mezclado con el betún en que también se habrá calentado previamente para fluidificarlo suficientemente, a temperatura que en ningún caso excederá de 200°.

La mezcla será homogénea y tendrá en el momento de verterlo en las juntas, una temperatura mínima de 165°C. El contratista adoptará las disposiciones necesarias que permitan ejercer un control efectivo y permanente de las temperaturas establecidas.

5.9. CURADO DEL HORMIGÓN:

a) Curado con sustancias químicas:

El curado deberá efectuarse con sustancias químicas aprobadas por la Inspección, no admitiéndose el empleo de asfaltos.

Antes de iniciar el hormigonado, el contratista dispondrá en obra del equipo necesario para la distribución del producto a utilizar.

La capa protectora deberá ser uniforme y cubrir toda la superficie del pavimento ejecutado y distribuirse inmediatamente después de terminadas las operaciones del alisado del firme antes que se evapore el agua superficial.

b) Otros métodos:

El contratista podrá emplear métodos de curado siempre que se compruebe su eficiencia y previa la autorización de la Inspección.

5.10. PROTECCIÓN DE PAVIMENTO:

5.10.1. DURANTE LA EJECUCIÓN:

El contratista tomará las previsiones necesarias para proteger el pavimento mientras se esté construyendo, así como los trabajos de base subrasante sobre los que se ha de construir de inmediato.

A tal fin dispondrá de barreras, letreros, obstáculos, faroles, señales, etc., que impidan el tránsito de vehículos y personal en la zona de obra y sobre el firme de construcción reciente.

En caso de lluvia mientras se está hormigonando se protegerán las superficies concluidas mediante arpilleras o una capa de arena de espesor suficiente, extendidas sobre las mismas.

5.10.2. DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN:

Una vez concluidos los trabajos de ejecución del firme y hasta tanto corresponda habilitar el pavimento, el contratista tendrá colocadas barreras u obstáculos que impidan el tránsito sobre el mismo, al tiempo que ejercerá una vigilancia para lograr que los medios dispuestos resulten eficaces.

5.11. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN:

5.11.1. RECEPCIÓN POR TRAMOS:

El pavimento será recibido por zonas o tramos, dentro de lo posible, de superficies iguales. Cada zona o tramo comprenderá la superficie que ocupan conjuntamente una bocacalle y la calle adyacente. Se entiende por bocacalle la superficie limitada por las rectas que unen los extremos de las curvas de los cordones de esquina de las calles que acceden a aquellas en esas mismas curvas.

La bocacalle considerada para la recepción de una zona o tramo no podrá ser considerada para la recepción de otros.

No se tomará en cuenta a los efectos de establecer los límites para los tramos a recibir, las bocacalles de pasajes, calles cortadas, etc., que no determinen una longitud de tramo semejante a la de una cuadra común aproximadamente.

En caso de trazados irregulares, la Inspección establecerá dentro del criterio general enunciado, los límites de los tramos en que se recibirá el firme construido.

6. LAS MUESTRAS O TESTIGOS:

6.1. GENERALIDADES:

Las determinaciones en que se fundamentan los estudios de recepción de los trabajos, se realizarán sobre muestras o testigos extraídos del firme de hormigón.

Dichas muestras se extraerán mediante perforaciones realizadas con máquinas caladoras para tal fin, en un todo de acuerdo con lo especificado en el presente pliego.

6.2. EXTRACCIÓN DE LAS MUESTRAS:

Las muestras o testigos, se extraerán a distancia aproximadamente iguales entre sí, y tratando de cubrir el ancho total de la calzada.

Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección fijará en un plano los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico de acuerdo con el perfil transversal de la calzada.

Una copia de ese plano se entregará al contratista o su representante técnico, quienes presentarán el acta de extracción y firmarán conjuntamente con la Inspección el Acta que con ese motivo se labre y asiente en el respectivo libro de obras.

La máquina, el personal y los elementos necesarios para la extracción de las muestras, serán provistos por el Contratista.

La extracción de las muestras se realizará en la oportunidad adecuada de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los veintiocho (28) días de la fecha en que se realizó el hormigonado.

Las muestras extraídas se asignarán con un número para su identificación y serán remitidas a un laboratorio garantizando el paralelismo de sus bases, serán mantenidas en ambiente húmedo hasta el momento de su ensayo.

Las perforaciones resultantes de la extracción de testigos, serán cerradas por el contratista, con hormigón de la misma dosificación que la utilizada para construir el firme pero utilizando cemento Pórtland normal con aceleradores de fragüe o cemento de alta resistencia inicial. Estos trabajos serán por su cuenta exclusivamente.

6.3. FORMA Y DIMENSIONES DE LOS TESTIGOS:

Los testigos serán de forma cilíndrica y su sección transversal será un círculo de aproximadamente 15cm. de diámetro.

6.4. CANTIDAD DE MUESTRAS:

En cada tramo a recibir se extraerán cuatro (4) muestras como mínimo.

Cuando la superficie del tramo sea mayor de 1000m² se extraerá una muestra adicional por cada 200m² o fracción de superficie que exceda de la cantidad indicada.

La cantidad de testigos prescripta precedentemente constituye la serie normal de extracciones que deberán realizarse.

Si una vez realizadas las determinaciones de rigor sobre la serie normal de testigos, el contratista no se manifestara de conformidad con los resultados obtenidos, podrá solicitar por motivos fundados, la extracción de una nueva serie como repetición, previo pago de aranceles respectivos.

Esa repetición se hará por única vez y la serie que la represente estará constituida por una cantidad de testigos semejantes a la que conformó la serie original.

La extracción de los testigos que constituyen la serie de repetición se llevará a cabo en losas distintas de las que se efectuaron las extracciones de la serie original.

El estudio de recepción se formulará en estos casos, considerando ambas series en conjunto.

6.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS:

Las muestras para poder ser ensayadas deberán presentar aspecto compacto y sin grietas ni planos de fractura, producidos oportunamente por el equipo de extracción.

Los testigos en tales condiciones serán desestimados y reemplazados con otros de características aceptables.

6.5. ESPESORES, FISCALIZACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO:

6.5.1. FORMA DE MEDIR LOS ESPESORES:

Se determinará el espesor de cada muestra, para lo cual se tomarán cuatro mediciones, una sobre el eje del testigo y las otras según los vértices de un triángulo equilátero inscripto en un círculo de 10 cm. de diámetro con el eje mencionado.

El promedio de esas cuatro alturas, medidas, será la altura del testigo o sea el espesor individual.

6.5.2. ESPESOR MEDIO:

El espesor medio de un tramo resultará de promediar las alturas individuales de los testigos que se consideren para su recepción.

Cuando se presentaran valores superiores al 110% del espesor teórico exigido, intervendrán en el promedio reducidos a ese valor máximo.

Para ser aceptado el espesor medio deberá ser menor que es espesor teórico exigido menos de 1.2 cm.

Cuando es espesor medio obtenido resulte menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de espesor.

6.6. RESISTENCIA, FISCALIZACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO:

6.6.1. ENSAYOS, MODALIDADES:

Los testigos extraídos, previamente preparados, serán ensayados a la compresión para determinar su tensión de rotura, en un todo de acuerdo con lo establecido en la norma IRAM 1546.

La resistencia o carga específica se determinara dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo.

Dicha sección media se calculará con un diámetro igual a la media aritmética de 3 diámetros medidos sobre el testigo, uno a la mitad de la altura y los otros dos a 2cm de cada una de las bases del testigo.

6.6.2 CORRECCIÓN DE LA RESISTENCIA POR EDAD Y ALTURA:

El ensayo de compresión se realizará exactamente a los veintiocho (28) días de edad del hormigón, salvo que la extracción de los testigos se haya producido, por excepción y por motivos muy bien fundados, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para practicar el ensayo.

En los casos en que el ensayo se realice más allá de los 28 días de edad del hormigón, la resistencia específica obtenida con los datos del ensayo será corregida, aplicando a la misma un factor de corrección variable con la edad del hormigón de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$R_{28} = 118 + T_2 \cdot RT$$

1.151 T₂ Siendo:

R₂₈: Resistencia cilíndrica a los 28 días del hormigonado RT: Resistencia cilíndrica a los T días del hormigonado T: Edad de la probeta en días.

Los valores obtenidos en el ensayo de compresión corregidos por edad, le serán también por el factor correspondiente a su esbeltez (relación entre la altura y el diámetro), según la tabla siguiente:

(h/d)
Altura / diámetro Factor de corrección

2.00 1.00

1.75 0.98

1.50 0.95

1.25 0.94

1.10 0.90

0.75 0.70

0.50 0.50

La altura del testigo a considerar para establecer la mencionada relación, será la que real y efectivamente tenga el testigo, una vez obtenido el paralelismo de las bases como se especifica en 6.6.1., es decir, será la altura de ensayo.

Los valores de la carga específica de rotura serán expresados en MPa. **6.7.**

RESISTENCIA TEÓRICA DEL HORMIGÓN (RT):

La resistencia cilíndrica de rotura a la compresión del hormigón cuando se emplee cemento de fragüe normal, no deberá ser menor de trescientos kilogramos por centímetro cuadrado (300kg/cm² – 29.42MPa), en testigos cilíndricos, corregidos a la relación altura- diámetro igual a dos a los veintiocho días (28) de edad, extraídas directamente del pavimento ejecutado.

En forma general se establecen que se extraerán tres testigos por cuadra y uno por bocacalle corriendo a cargo del contratista los gastos de extracción, transporte y ensayo de los mismos.

En los casos que se emplee cemento de fragüe rápido, la resistencia cilíndrica de rotura a la compresión del hormigón, no deberá ser menor a trescientos kilogramos por centímetro cuadrado (300kg/cm² - 29.42MPa), en testigos cilíndricos y a los siete (7) días de edad extraídos directamente del pavimento ejecutado.

6.7.1. RESISTENCIA MEDIA (RM):

La resistencia media del tramo resultará de promediar los valores de resistencia, obtenidos mediante el ensayo de los testigos que se consideren para su recepción.

Para ser aceptada, dicha resistencia media no deberá ser menor que el setenta y cinco por ciento (75%) de la resistencia teórica exigida (Rt)

$$R_m \geq 0.75 R_t \text{ (siendo } R_t = 300\text{Kg/cm}^2 - 29.42\text{MPa)}$$

Cuando la resistencia media R_m obtenida, resulte menor que la indicada precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con la exigencia, por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de resistencia.

7. ZONA DE ACEPTACIÓN CON O SIN DESCUENTO Y ZONA DE RECHAZO:

7.1. GENERALIDADES:

Para establecer las condiciones de aceptación o rechazo de un tramo del pavimento construido, se determinará el número:

$$C_m = R_m \times e_m^2$$

que se denominará "capacidad de carga de la calzada" expresada en Kg y donde R_m = Resistencia del tramo y expresado en kg/cm^2 , y e_m = espesor medio del tramo y expresado en cm o m.

7.2. OBRAS DE RECHAZO:

Todas las obras que no alcancen a cumplimentar el mínimo de espesor o de resistencia indistintamente, que se exigen en 6.3.2 y 6.4.4, serán rechazadas conforme se establece en los mismos artículos.

Las obras rechazadas serán reconstruidas por el contratista a su exclusivo cargo.

Ordenada la reconstrucción de las obras rechazadas, las certificaciones del resto de las obras quedarán pendientes de liquidación hasta tanto se complete la orden de reconstrucción impartida.

Los trabajos reconstruidos por el contratista serán sometidos para su aceptación y liquidación, a las mismas determinaciones que establecen estas especificaciones para las obras nuevas.

La municipalidad se reserva la facultad, con carácter de excepción, y cuando existan razones a juicio exclusivo de ETEM, de autorizar la subsistencia de obras rechazadas.

(ETEM) Equipo Técnico Municipal.

En estos casos, los trabajos efectuados cuya subsistencia se autorice serán liquidados al contratista de acuerdo con lo que prescribe en 6.5.7 y la penalidad accesorio que con respecto al plazo de conservación a cargo del contratista, establecen las disposiciones pertinentes en 6.5.9.3.

7.3. OBRAS VARIAS:

Para aceptar aquellos trabajos cuya afectación no esté explícitamente prevista en estas Especificaciones Técnicas se aplicará lo que se establece en las Especificaciones Generales y demás disposiciones del Contrato en lo que refiere a:

- a) Materiales inadecuados o no permitidos
- b) Violación de exigencias técnicas generales a juicio de ETEM. **7.4.**

ACEPTACIÓN SIN DESCUENTO:

Si la cantidad de carga de la calzada C es igual o mayor que $Rt \cdot e^2$, siendo Rt = Resistencia exigida igual a 300kg/cm² (29.42MPa) y e = espesor figurado en el proyecto, el pavimento será recibido y su liquidación se realizará al precio o los precios unitarios de contrato.

7.5. ACEPTACIÓN CON DESCUENTO:

Si la cantidad de carga de la calzada C_m estuviera comprendida entre $Rt \cdot e^2$ y $0.95 Rt \cdot e^2$, es decir, que

$$Rt \cdot e^2 \geq C_m \geq 0.95 Rt \cdot e^2$$

Teniendo cada término los valores fijados precedentemente el pavimento del tramo será aceptado, pero su liquidación se realizará a un precio reducido igual a:

$$P_1 = P_c \cdot R_m \cdot e m^2 = P_c \cdot C_m Rt \cdot e^2 Ct$$

P_1 = Precio para aplicar a la liquidación

P_c = Precio contractual establecido

Este descuento es sólo proporcional a la disminución de calidad dentro de los límites establecidos y no tiene carácter penal.

7.6. ACEPTACIÓN CON DESCUENTO PENAL:

Si la capacidad de carga (C_m) de la calzada estuviera comprendida entre:

$$0.95 Rt \cdot e^2 \text{ y } 0.75 Rt \cdot (e - 1.2)^2 \text{ es decir:}$$

$$0.95 Rt \cdot e^2 \geq C_m \geq 0.75 Rt \cdot (e - 1.2)^2$$

Donde cada término posee la significación acordada con procedencia, el pavimento se aceptará pero su liquidación se hará a un precio penal igual a:

$$P_1 = P_c \cdot C_m = P_c \cdot R_m \cdot e m^2$$

$$Ct Rt \cdot e^2$$

Expresión en que cada término tiene valor que se le asignará en las disposiciones precedentes.

La aceptación y liquidación con este precio lleva explícita la penalidad accesoria que, respecto al plazo de conservación a cargo del contratista, se establece en 6.5.9.2.

7.7. LIQUIDACIÓN DE OBRAS DE RECHAZO:

En los casos en que la calidad de los trabajos resulte a la luz de las determinaciones efectuadas tal que impliquen su rechazo y consiguiente reconstrucción, pero que la Municipalidad en uso de la facultad establecida en 6.5.2. decida autorizar su subsistencia, se procederá a liquidarlas al contratista de acuerdo con el siguiente criterio:

a) Si el precio se ha producido por falta de espesor el precio de liquidación será: $P1 = Pc$

$. 0.75 (et - 1.2)^2 . em$

et² et

b) Si el rechazo fuera motivado por falta de resistencia, el precio de liquidación será: $P1 = Pc . 0.75 Rm . (et - 1.2)^2 Ct$

En las expresiones anteriores los términos que la intervienen poseen las siguientes significaciones:

P1 = Precio de liquidación penal Pc = Precio contractual

et = Espesor de proyecto exigido

em = Espesor medio de la calzada rechazada

Rm = Resistencia media de la calzada de rechazo

Rt = Resistencia exigida igual a 300kg/cm² (trescientos kilogramos por centímetro cuadrado)

Ct = $e^2 . Rt$

La aplicación de estos precios llevará implícita la pena accesoria que, respecto del plazo de conservación a cargo del contratista.

7.8. OBRAS VARIAS:

La liquidación de aquellos trabajos que no esté explícitamente previsto en estas especificaciones, las realizará el ETEM de acuerdo al criterio que presida su aceptación.

7.9. PENALIDADES SUBSIDIARIAS:

Sin desmedro de la responsabilidad del contratista, de acuerdo con estas especificaciones en particular y las restantes contractuales en general, el ETEM propondrá la pena a aplicar al Representante Técnico del Contratista, sea o no la misma persona, cuando a su juicio haya violado las cláusulas contractuales en lo que respecta a la correcta ejecución de los trabajos al empleo de materiales inadecuados y al cumplimiento de las características del proyecto así como de las órdenes que imparta el ETEM.

7.10. CONSERVACIÓN ADICIONAL:

7.10.1 LA CONSERVACIÓN ADICIONAL COMO PENALIDAD COMPLEMENTARIA:

En todos los casos en que los trabajos sean recibidos con la aplicación de una penalidad tenga ésta el carácter del descuento previsto en 6.5.6 ó bien surjan de lo que establecen las

Especificaciones Generales y demás disposiciones contractuales para los casos que se indican en 6.5.8. y también cuando existiendo partes de la obra que resulten de rechazo se autorice su subsistencia se incrementará el plazo contractual de conservación en medida que se indica a continuación:

7.10.2. CONSERVACIÓN ADICIONAL PARA OBRAS RECIBIDAS CON DESCUENTO PENAL:

Cuando el firme se acepte y liquide según prevé el 6.5.6. se incrementará el plazo de conservación contractual a cargo del contratista en un número de años según expresión:

$$I = (L - P) \cdot Ct - Cm _$$

$$Ct - 0.75 Rt (et - 1.2)^2$$

En la que:

I = Incremento del plazo de conservación en años. L = Vida legal del pavimento: quince (15) años

P = Plazo de conservación contractual a cargo del Contratista expresado en años. Rt = Resistencia teórica exigida contractualmente (300 kg/cm² - 29.42MPa)

et = Espesor teórico del firme exigido contractualmente (cm)

Rm = Resistencia media del pavimento obtenida, expresada en MPa. em = Espesor medio de la calzada, obtenido expresado en cm.

Si el resultado obtenido no es un número entero, se redondeará al número entero más próximo.

7.10.3. CONSERVACIÓN ADICIONAL PARA OBRAS DE RECHAZO CON SUBSISTENCIA AUTORIZADA:

En los casos en que la Municipalidad en uso de su facultad exclusiva autorice, la subsistencia de obras de rechazo y las mismas fueron liquidadas conforme al presente pliego, el plazo adicional a cargo del contratista se aplicará hasta cubrir la totalidad de la vida legal del firme.

8. LISURA SUPERFICIAL:

Cuando se verifique mediante el uso de una regla adecuada no obstante las comprobaciones realizadas la existencia de resaltos o depresiones que excedan de los límites admisibles (3mm.), y también en los casos en que se pruebe la existencia de las juntas de desniveles entre las losas adyacentes superiores a 3mm. límite admisible según el presente pliego, el contratista procederá a la regularización de la superficie en la zona defectuosa.

Dicha regularización la logrará el contratista mediante desgaste del resalto en sí, o de las zonas adyacentes a las depresiones, hasta colocar la superficie dentro de las tolerancias admisibles. Las operaciones de desgaste las realizará el contratista de manera tal que la superficie resultante no presente características resbaladizas y se ajuste a las exigencias que sobre textura se establezcan en el presente pliego.

No se permitirá el uso de martillos o herramientas de percusión para la ejecución de estos trabajos.

Todos estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista quién no percibirá por ello compensación alguna.

La Repartición se reserva el derecho de ordenar a su exclusivo juicio la demolición y reconstrucción de todas aquellas zonas que presenten depresiones superiores a 10mm. (diez milímetros), entendiéndose que dicha reconstrucción afecta a todas las superficies limitadas entre juntas o entre juntas y bordes de pavimento, aunque la depresión motive esta decisión se lo afecte a parte de las losas.

En caso de comprobarse la aparición de la piedra componente de hormigón a la vista, ya sea por defectos constructivos o por desgaste prematuro de la superficie del firme, se procederá con la intervención de la Inspección a delimitar las superficies afectadas, que serán regulares y no inferior a una losa delimitada por juntas, labrándose el acta correspondiente.

Producida tal circunstancia, la Municipalidad dispondrá por Decreto la ampliación del plazo de conservación, que guardará relación con el desgaste que se haya verificado y sin perjuicio de que se ordene al contratista la reconstrucción de las zonas afectadas si se comprobara que el deterioro pudiera afectar la estructura del pavimento.

9. HABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS – VARIOS:

9.1 HABILITACIÓN DEL FIRME:

9.2. HABILITACIÓN AL USO PÚBLICO:

El firme será habilitado al uso público una vez transcurrido no menos de 7 días de la finalización de su ejecución en el tramo correspondiente.

9.3. RETIRO DE VALLAS U OBSTÁCULOS:

El contratista procederá al retiro de todas las barreras, vallas u obstáculos que se hubieran colocado oportunamente como defensas.

Así mismo procederá al retiro de materiales excedentes, equipo y herramientas.

Previamente habrá procedido a levantar la tierra de curado como se establece anteriormente.

9.4. LIMPIEZA:

El contratista llevará a cabo la limpieza del pavimento habilitado, mediante barrido y lavado con manga de la superficie del firme.

9.5. REPARACIONES – DEFICIENCIAS:

El contratista recabará la conformidad de la Inspección para habilitar el firme al uso público.

La Inspección presentará la conformidad aludida una vez verificado el cumplimiento de todas las exigencias que, en el orden de ejecución y terminación de los trabajos establecen estas especificaciones.

9.6. CONFORMIDAD DE LA INSPECCIÓN:

El contratista recabará la conformidad de la inspección para habilitar el firme al uso público.-

La inspección presentará la conformidad aludida una vez verificado el cumplimiento de todas las exigencias que, en el orden de ejecución y terminación de los trabajos establecen estas especificaciones.-

10. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS:

10.1. GENERALIDADES:

El contratista está obligado a la conservación de las obras que realizó durante todo el plazo que se fije contractualmente.

Asimismo realizará el cierre de aberturas por empresas de servicios públicos, oficiales o privados durante el mismo período, en las condiciones que se especifican en el artículo pertinente.

10.2. REPARACIONES EN GENERAL:

Las reparaciones en general que el contratista deba realizar durante el período de conservación, serán llevadas a cabo ajustándose en su materialización a las prescripciones de estas especificaciones. Para confeccionar el hormigón se empearán cemento Pórtland de alta resistencia inicial, y agregado grueso cuyo tamaño máximo sea igual o menor que la mitad del espesor afectado por la reparación y su dosificación satisfará las condiciones especificadas en 3.

10.3. CONSERVACIÓN DE LAS JUNTAS:

Durante el período de conservación, el Contratista será responsable del estado de las juntas, que deberán estar perfectamente llenas, sin exceso de material de relleno.

Cuando deban rellenarlas, utilizará mastic bituminoso de las mismas características que el que utilizará en la oportunidad de ejecutar las obras.

10.4. OBTURACIÓN DE GRIETAS:

Cuando se produjeran fisuras, el contratista procederá a su sellado con material bituminoso, semejante al utilizado para el sellado de juntas.

Previamente habrá escarificado y limpiado tales fisuras o grietas, utilizando para esa limpieza inyectores de aire a fin que la misma sea efectiva.

10.5. REPARACIÓN DE BACHES:

Cuando se produzcan baches que no afecten más de $\frac{1}{4}$ del espesor de la losa, serán reparados, en la forma que se indica a continuación:

- a) Cortar los bordes del bache lo más verticalmente posible.
- b) Escarificar o picar ligeramente la superficie del bache.
- c) Limpiar la depresión, eliminando partículas flojas o sueltas, tierra y polvo.
- d) Tratar la superficie a cubrir con una solución de ácido muriático al 50%, la que se eliminará posteriormente con abundante lavado de agua.
- e) Revestir la superficie a reparar con una ligera capa de lechada de cemento, cuya relación agua- cemento sea aproximadamente igual a la del hormigón.
- f) Verter el hormigón especificado en 2 y compactar energéticamente, enrasado con la

restante superficie del pavimento.

Cuando el bache no se extienda a más de 10cm, desde la junta se rellenará con el mismo material de colado empleado para el relleno de juntas o con una mezcla bituminosa, que se aplicará adecuadamente.

Cuando el bacheo a efectuar afectara a superficies continuas mayores de 4m² (cuatro metros cuadrados), la repartición ordenará la reconstrucción de la losa o losas afectadas.

Asimismo se seguirá el mismo temperamento si se observara que la reparación indicada anteriormente no diera resultados eficaces.

10.6. REPARACIONES QUE AFECTEN TODO EL ESPESOR DE LA LOSA:

En los casos en que las depresiones o baches afectaran más de ¼ de espesor y en aquellas reparaciones que afecten más de este límite al Contratista estará obligado a la reconstrucción de las losas afectadas, en todo su espesor.

La reconstrucción de las losas se efectuará ajustándose a las prescripciones de estas especificaciones.

10.7. HUNDIMIENTOS:

Si se produjeran hundimientos del pavimento de hormigón y su consiguiente rotura, por asentamientos operados en la subrasante, el contratista procederá a la reconstrucción de todas las losas afectadas por ese hundimiento incluso a la corrección adecuada de la subrasante.

En todos los trabajos mencionados se ajustará a las normas que prescriben estas especificaciones.

10.8. CIERRE DE ZANJAS:

El cierre de zanjas o aberturas realizadas por empresas de servicios públicos lo ejecutará el contratista utilizando los materiales y procedimientos especificados en estas normas.

El cierre de zanjas se realizará compactando la subrasante en forma adecuada y dando un sobreancho de 20cm. (veinte centímetros) en todo el pavimento afectado por la excavación, para lo cual deberán rectificarse sus bordes.

En caso en que, dada la superficie a cerrar la Repartición lo estime conveniente, se colocará en todo el perímetro del pavimento a cerrar un relleno premoldeado del tipo exigido para las obras originales, y sellando la grieta con mastic bituminoso del tipo ya mencionado para tal fin.

Los cierres de zanjas que afecten todo el ancho de la calzada se realizarán en dos etapas.

En caso en que las zanjas a cerrar afecten más del cincuenta por ciento (50%) del ancho de la calzada, la Repartición podrá ordenar, a su juicio exclusivo, la reconstrucción de la calzada en todo su ancho en la faja afectada por la abertura.

Cuando los bordes de las zanjas se hallen excesivamente próximas a las juntas, también podrán ordenar, a su juicio exclusivo la reconstrucción del firme hasta dichas juntas.

La liquidación de los trabajos por cierre de zanjas se formulará al contratista en base a la superficie realmente ejecutada y a los precios contractuales, afectados de un coeficiente de

aumento que se indicará ya en las especificaciones complementarias.

10.9. CASOS NO PREVISTOS:

Las reparaciones necesarias que no se hayan previsto en estas especificaciones, se llevarán a cabo de acuerdo con las prescripciones que en cada caso y por escrito impartirá la Repartición.

10.10. RESPONSABILIDAD POR DEFICIENCIAS DEL FIRME:

El contratista es responsable de todas las deficiencias que puedan surgir en el firme, imputables a la calidad de los materiales, procedimientos y métodos por él utilizados y está obligado a su reparación durante todo el período de conservación a su cargo.

Todos los gastos e inversiones que por tales motivos deba realizar en ese período, son de su exclusiva cuenta salvo en lo que se refiere al cierre de zanjas por servicios públicos.

En los casos en que se considere que deficiencias, hundimientos, etc., puedan deberse a causas ajenas a su vigilancia y control (aperturas realizadas y sin cubrir oportunamente, filtraciones por excavaciones vecinas o roturas de caños, etc.), podrá solicitar que se lo releve de las responsabilidades acerca del origen de esos daños.

La Repartición establecerá a su juicio exclusivo, si las causales denunciadas por el contratista son reales y determinará en tales casos a quién corresponde la responsabilidad del daño ocasionado.

No obstante lo expresado, el contratista no podrá negarse a efectuar las reparaciones que indique la Repartición quién certificará las mismas de acuerdo con los precios contractuales, incrementados en la misma forma que se ha indicado para el cierre de zanjas.

10.11. PROTECCIÓN DE LAS ZANJAS REPARADAS:

El contratista deberá proteger las zonas reparadas mediante instalación de un cerco apropiado, aprobado por la Repartición, y que deberá mantenerse por el lapso que sea necesario.

Asimismo, se obliga a una señalización adecuada para evitar accidentes a personas y vehículos.

11. VARIOS:

11.1. PUNTOS DE NIVELACIÓN:

Durante la ejecución de las obras el contratista colocará cada cien metros (100mts) un punto material fijo que sirva de testigo para nivelaciones. Tales puntos deberán tener la cota consignada.

11.2. OMISIÓN DE ESPECIFICACIONES:

La omisión aparente de especificaciones, planos, especificaciones suplementarias referentes a detalles, o la omisión aparente de la descripción detallada concerniente a determinados puntos, será considerada en el sentido que debe prevalecer la mejor práctica general establecida y también que únicamente se utilizará materiales y mano de obra de primera calidad.-

Todas las interpretaciones de la especificaciones de esta obra, se hará en base al espíritu

que se desprende de lo establecido en el párrafo anterior.-

12. CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN:
12.1. MEDICIÓN DE LOS TRABAJOS:

El firme construido se medirá en superficie, teniendo en cuenta las longitudes reales construídas, así como el ancho determinado para el mismo, ya sea en las especificaciones complementarias o en los planos de proyecto. En caso de pavimentos urbanos, se considerarán o no incluidos los cordones en el ancho de la calzada, según se indique en los planos y cómputos métricos, y asimismo se tendrán en cuenta los radios de curvas en las bocacalles a los efectos de determinar la correspondiente superficie.

Los procedimientos de mensura quedan librado al criterio de la Inspección y del contratista, con el sólo requisito de que su verificación sea posible en cualquier oportunidad.

El acto de la medición en sí deberá ser verificado por la Inspección, y contará con la presencia del contratista o su representante técnico. De ello se levantará un acta que, con la conformidad de ambas partes, será asentada en el libro de obra.

Los cómputos que resulten de la consideración realizada servirán de base para la certificación de la obra.

La unidad de superficie para el cómputo y certificación será el metro cuadrado.

De figurar la construcción del cordón de hormigón en ítem aparte, este se medirá en metros lineales siguiendo la línea del centro de gravedad de la sección transversal.

PARTE 2

CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE SUELO

SECCIÓN 1 APERTURA DE CAJA O EXCAVACIÓN EN CAJA

ART. 1: DESCRIPCIÓN

La Apertura de Caja (o Excavación en Caja) comprende la remoción del terreno natural exclusivamente en la zona de la futura calzada, en la profundidad necesaria para alojar el paquete estructural, y en el ancho de la subrasante, según lo indicado en los Perfiles Tipo de Proyecto.

ART. 2: CONSTRUCCIÓN

Previo a la realización de la Apertura de Caja se efectuará la limpieza del terreno y los productos de estas tareas, deberán ser retirados inmediatamente, destinados a lugares que indique la Inspección.

La construcción en caja se ejecutará en tramos longitudinales de magnitud tal que no quede más de veinticuatro horas (24 hs) sin que comiencen los trabajos de construcción de la subbase o base inmediata superior.

La compactación se realizará posteriormente al escarificado del terreno en treinta centímetros (0,30 m) para luego proceder a su densificación según lo establecido en la Sección 4

“Compactación” de este Capítulo y en un todo de acuerdo con lo establecido en la Sección 2, "Perfilado y Recompactación de la Subrasante"

En caso de que el proyecto prevea un recubrimiento con suelo seleccionado, se deberá contar con una superficie de trabajo adecuada, apta para el paso de los equipos de compactación y perfilado.

ART. 2 .1: Reemplazo de Suelos y/o Materiales No Aptos

Si, a juicio de la Inspección, el material a cota de subrasante no fuese apto para la misma, se procederá de acuerdo con lo especificado en la Sección 2, Art. 2.1.

ART. 2 .2: Desagües durante la Etapa Constructiva

Mientras duren los trabajos de Apertura de Caja para, se realizará un sistema de drenaje tal que imposibilite el estancamiento de las aguas y que no produzca erosiones por escurrimiento en las mismas.

Si se comprobaran ablandamiento o saturación de la superficie de apoyo por falta de drenaje, el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material apto, a su cuenta y riesgo.

ART. 3: FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La unidad de medida y pago del ítem “Apertura de Caja” es el metro cúbico (m³) de volumen ejecutado, estando incluido en el precio la extracción de suelo cuya utilización en la ejecución de otro ítem no haya sido prevista, carga de suelos, su descarga y distribución en las zonas de depósito indicadas en la documentación de la obra o fijadas por la Inspección, hasta una distancia máxima de cinco kilómetros (5 Km) considerando el material producido en su lugar de extracción, la eventual sustitución de suelos por suelo seleccionado, y toda otra tarea conducente a la realización del ítem de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones.

Para el caso descrito en el Art. 2.1. de la presente Sección, la sustitución de suelos no aptos por suelo seleccionado o el eventual mejoramiento con cal no recibirán pago alguno por encontrarse incluidos en el pago del ítem “Perfilado y Recompactación de la Subrasante”, incluyendo la provisión de los materiales (suelo seleccionado y/o cal), carga, descarga, acopio, transporte hasta el sitio de su distribución, provisión de agua, riegos y toda otra tarea para la correcta ejecución del ítem.

En el caso de Excavación en Caja (en que la utilización del suelo extraído haya sido prevista en la ejecución de otro Ítem), sólo recibirán pago directo las tareas relacionadas con el “Perfilado y Recompactación de Subrasante”, de acuerdo a lo establecido para el Ítem homónimo; en tanto que el resto de las operaciones estará incluido en el precio del ítem correspondiente.

SECCIÓN 2: PERFILADO Y RECOMPACTACIÓN DE SUBRASANTE

ART. 1: DESCRIPCIÓN

Consiste en la realización de todas las tareas necesarias para la preparación de la subrasante, con los materiales y densificación especificados en la documentación de obra,

para la inmediata construcción de una subbase o base de un pavimento.

ART. 2: CONSTRUCCIÓN

Todas las tareas que comprenden la preparación de la subrasante deberán ser tendientes a conseguir una densificación homogénea de la misma, según lo establecido en la Sección 4 del presente Capítulo, en todo el desarrollo planialtimétrico de la obra.

El material de subrasante se desmenuzará en un espesor de treinta centímetros (30 cm) hasta obtener el tamaño máximo menor a dos centímetros y medio (2,5 cm) con el equipo aprobado, debiendo cumplir con lo establecido en las Secciones 1 y 4 del presente Capítulo, finalizando el trabajo con rodillo adecuado. En los lugares donde éstos no puedan operar, se utilizarán equipos manuales de compactación (vibrantes).

La lisura y el perfil correctos obtenidos, deberán ser mantenidos hasta que se construya la capa estructural inmediata superior.

La construcción de la subrasante no se adelantará a la del pavimento en más de dos (2) días de trabajo, ni en menos de un (1) día.

No se permitirá el almacenamiento de inertes gruesos o finos directamente sobre la subrasante terminada; ni tampoco, el estacionamiento de camiones que produzcan huellas, a tal efecto, se habilitarán pasos adecuados fuera de ella.

ART. 2 .1: Reemplazo de Suelos y/o Materiales No Aptos

Si a juicio de la Inspección, el material a la cota de subrasante no fuese apto para la misma, se procederá de la siguiente manera:

Todas las partes blandas e inestables, que no se pudieran compactar adecuadamente, deberán ser removidas y reemplazadas con materiales aptos, según lo especificado en la Sección 1. Art.2 del presente Capítulo, aprobados por la Inspección y en la profundidad indicada por la misma.

Todo material susceptible de descomponerse, se reemplazará por materiales aptos en la profundidad mínima indicada por la Especificación Particular o la aprobada por la Inspección.

El grado de compactación requerido para este caso será el que apruebe la Inspección.

De no poderse alcanzar el grado de compactación requerido, se procederá al mejoramiento con cal de la capa (según lo especificado en la Sección 3) o a alguna otra alternativa aprobada por la Inspección, todo ello a cuenta y cargo de la Contratista.

ART. 2 .2: Tratamiento de Subrasante

Si eventualmente se necesitara realizar un tratamiento del suelo, se procederá según las indicaciones aprobadas por la Inspección.

En el caso que el tratamiento de la Subrasante se trate de un Mejoramiento con Cal, se deberán respetar lo especificado en la Sección 3 del presente Capítulo

ART. 2 .3: Conservación

Los tramos de subrasante ya terminadas se conservarán lisas y compactadas, hasta el momento en que se construya la capa estructural inmediata superior, por cuenta y cargo del Contratista.

ART. 3: FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La unidad de medida del ítem “Perfilado y Recompactación de Subrasante” deberá ser el metro cuadrado (m²) de superficie de subrasante terminada, aprobada por la Inspección, estando incluido en el precio la roturación de suelos en el ancho de la subrasante, el regado, la provisión de agua, la compactación, el perfilado y conformación de la superficie de Subrasante, el eventual reemplazo de suelos y materiales no aptos por suelo seleccionado, la eventual adición de cal, su provisión, acopio y disposición en el lugar de utilización y toda otra tarea conducente a la realización del ítem de acuerdo a lo establecido en las presentes Especificaciones.

El pago se hará al precio unitario de contrato.

CAPÍTULO II: SUBBASES Y BASES

SECCIÓN 1: CONSTRUCCIÓN DE CAPAS DE SUELO SELECCIONADO

ART. 1: DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la realización de todos los trabajos indispensables para la construcción de una capa de suelo, seleccionado de tal modo que reúna las características establecidas en esta especificación, destinada a conformar una subbase sobre una subrasante convenientemente preparada de forma tal de obtener los espesores, perfiles (longitudinales y transversales), grado de compactación y valor soporte establecidos en los planos y/o documentación de proyecto, cumpliendo en un todo con las presentes Especificaciones.

ART. 2: ESPESOR

El espesor deberá ser el indicado en los Perfiles Transversales Tipo y se entenderá medido sobre la capa inmediata inferior convenientemente compactada.

ART. 3: MATERIAL

ART. 3 .1: Suelo

El suelo seleccionado a utilizar deberá ser de características uniformes, no deberá contener materia vegetal de tipo leñoso o herbáceo o cualquier otra sustancia putrescible.

El suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Límite Líquido ≤ 40 (menor o igual a cuarenta)
- Índice de Plasticidad ≤ 10 (menor o igual a diez)
- Valor Soporte ≥ 20 % (mayor o igual al veinte por ciento)
- Hinchamiento ≤ 1 % (menor o igual al uno por ciento)

El ensayo de Valor Soporte deberá ser realizado de acuerdo a la técnica de la norma Mm 17-60 D de la DVBA, sobre probetas moldeadas estáticamente a una densidad del 97% (noventa y siete por ciento) del Peso de Volumen Seco máximo obtenido en el ensayo de

compactación Próctor Modificado (AASHTO T 180) y con el 100 % (ciento por ciento) de la humedad óptima arrojada en dicho ensayo. Se tomará como Valor Soporte del suelo ensayado el menor obtenido, resultante de comparar los ensayos sobre probetas no embebida y luego de cuatro días de embebida, con una sobrecarga de 10 Kg (diez kilogramos) para determinar su hinchamiento.

ART. 3 .2: Agua

Se podrá utilizar agua proveniente de la red de agua potable. La Inspección podrá permitir el uso de agua subterránea extraída de pozo, siempre y cuando no sea perjudicial para la calidad de la obra o el medio ambiente.

ART. 4: EQUIPOS

Todos los elementos utilizados que componen el equipo para la ejecución de éste trabajo deberán ser aprobados por la Inspección en el momento de replanteo y los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por el Contratista hasta la finalización de la obra; si durante la Construcción se observasen deficiencias o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otros en buenas condiciones en un plazo máximo de 48 hs (cuarenta y ocho horas). El equipo a utilizarse deberá ser el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, quedando completamente prohibido el retiro de los elementos necesarios que componen el mismo mientras dure la ejecución.

ART. 5: MÉTODO CONSTRUCTIVO

ART. 5 .1: Reacondicionamiento de la superficie de apoyo

Antes de construirse la capa de suelo seleccionado, la Contratista deberá acondicionar la superficie de apoyo de la misma, tal que cumpla como mínimo con lo requerido en la Sección 2 del Capítulo I: "Perfilado y Recompactación de la Subrasante"; en los casos que esto no se cumpla, la Inspección determinará las zonas en donde la Contratista deberá intervenir y el tipo de mejora a realizar en la dicha superficie de apoyo, rigiendo lo señalado en la Sección 3 del Capítulo I: "Mejoramiento de la Subrasante con Cal". Cualquier deficiencia que la superficie de apoyo presente, deberá ser solucionada por el Contratista, según las indicaciones de la Inspección, sin percibir pago adicional por tales trabajos.

Antes de depositar los materiales sobre la superficie a recubrir, ésta deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

ART. 5 .2: Avance en la Construcción de la capa

La Inspección determinará la máxima longitud de la capa a construir por día, de modo que no quede más de 48 hs (cuarenta y ocho horas) sin que comiencen los trabajos de construcción de la capa estructural inmediata superior. En cualquier caso, la Contratista deberá preservar la superficie de deterioros y humedecimiento o secado excesivos.

Durante la construcción de la capa de suelo seleccionado deberán ejecutarse los drenajes necesarios de forma tal que imposibiliten el estancamiento de las aguas y que no se produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas. Si se comprobaran ablandamientos

o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje o cualquier causa, el Contratista deberá retirar el material con exceso de humedad y lo deberá reemplazar por material equivalente al previsto, en buenas condiciones y colocarlo según las especificaciones del proyecto, a su exclusiva cuenta, riesgo y cargo.

ART. 5 .3: Construcción en caja

En el caso de construcción en caja, la Inspección determinará la máxima longitud de la capa a construir por día, de modo de no quedar más 48 hs (cuarenta y ocho horas) sin que comiencen los trabajos de construcción de la subbase o base inmediata superior.

Durante la construcción en caja deberán tomarse los recaudos con respecto al drenaje de las aguas según lo indicado en el Art. 5.2. de la presente Sección.

ART. 5 .4: Pulverización previa

Aprobada por la Inspección y por escrito la superficie de apoyo, el material para la subbase se depositará y distribuirá en un espesor tal que permita una compactación en capas, según lo indicado en el Art. 5.5. de la presente Sección.

Se procederá luego a la pulverización del material mediante rastras, arados, mezcladora rotativa o cualquier otro equipo que permita obtener, al término de la operación, que el 100% (ciento por ciento) del material pase el tamiz 3/4".

En todo volumen de suelo donde haya indicios o se detecte que no tiene las condiciones de calidad requerida, la Inspección podrá solicitar la realización de ensayos complementarios para verificar si cumple con los requisitos exigidos, dichos ensayos se deberán realizarse a cuenta y cargo de la Contratista. En caso que se verifique que el suelo no sea apto para la utilización prevista, el Contratista deberá desecharlo y reemplazarlo por otro suelo con las características previstas, por su cuenta, riesgo y cargo.

ART. 5 .5: Compactación

Previo a la compactación se deberá homogeneizar la humedad mediante pasaje de equipo de mezclado rotativo. Una vez verificada que la mezcla contenga la cantidad correcta de humedad se comenzará la compactación.

Los distribuidores de agua estarán provistos de elementos de riego a presión que aseguren una fina pulverización del agua con barras apropiadas, de suficiente número de picos por unidad de longitud y con válvulas de corte de interrupción rápida y total. Los elementos de riego, aprobados por la Inspección, se acoplarán a unidades autopropulsadas, no permitiéndose en ningún caso el arrastre por remolque de los tanques regadores.

La misma se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 0,20 m. (veinte centímetros). Se permitirá, sin embargo, capas de espesor compactado de hasta 0,30 m (treinta centímetros) siempre que el Contratista, con el equipo disponible y aprobado por la Inspección, obtenga un grado de densificación igual o superior al logrado trabajando en capas de 0,20 m (veinte centímetros).

La compactación se terminará con rodillo neumático múltiple o con aplanadora tipo tándem de rodillo liso.

ART. 5 .6: Perfilado y terminación

Después de compactar el suelo seleccionado en la forma indicada en el apartado anterior se reconformará la superficie final obtenida para que se satisfaga el perfil longitudinal, y la sección transversal especificada; para ello podrá escarificarse ligeramente con rastras de clavos o púas, perfilándola con motoniveladora, suministrándole más humedad si ésta fuera necesaria y compactando la superficie así conformada con rodillo múltiple de neumáticos y con aplanadora tipo tándem de rodillo liso la referida terminación deberá suplementarse de manera de obtener una terminación superficial libre de grietas, sin ondulaciones o material suelto y ajustado al perfil de proyecto.

ART. 6: ENSAYOS DE RECEPCIÓN

ART. 6 .1: Compactación

6.1.1 Tramo y muestra patrón

Se define como tramo aquel sector ejecutado en una jornada de trabajo y su superficie no supere los 5000 m² (cinco mil metros cuadrados); en caso de ejecutarse mayor superficie por jornada, se dividirá en la cantidad de tramos que apruebe el Inspector de obras.

Para controlar el grado de compactación alcanzado de cada capa se determinará el peso específico aparente de laboratorio (P.U.V.S. máx) del ensayo de compactación Próctor Modificado (AASHTO T 180) por cada tramo, siempre y cuando se trate del mismo material de cantera y su aspecto sea homogéneo. Dentro de esa distancia la toma de muestra patrón se efectuará de manera aleatoria.

6.1.2 Densidades in situ

La determinación del peso específico aparente se efectuará de acuerdo al Método de la Arena u otros métodos que permitan medir la densidad en el espesor total de las capas y que hayan sido aprobados por la Inspección.

En cada una de las capas compactadas deberá obtenerse un peso específico aparente del material seco igual al 97 % (noventa y siete por ciento) del P.U.V.S. máximo de laboratorio.

En el tramo delimitado a ambos lados de las obras de arte, se exigirá un peso por unidad de volumen seco (P.U.V.S.) del 100 % (ciento por ciento) del PUVS máximo obtenido según la técnica precedentemente citada.

Además deberá cumplir con las siguientes exigencias de compactación: En cada tramo construido se efectuará un mínimo de nueve (9) determinaciones de densidad *in situ* exigiéndose que el valor medio de la densidad seca sea mayor o igual que el 97% (noventa y siete por ciento) de la obtenida en laboratorio con el mismo material. En caso de tratarse de un tramo aislado de reducida longitud (menor de doscientos metros (200 m)) para su verificación la Inspección podrá reducir el número de determinaciones, la que no deberá ser inferior de seis (6).

$$D_{som} \geq 0,97D_{slm}$$

La Inspección podrá, además, determinar densidades en cualquier punto del tramo donde lo considere conveniente.

a) Como exigencia de uniformidad de compactación, la densidad seca de cada determinación deberá ser mayor o igual al noventa y seis por ciento (96%) de la densidad media de todos los valores obtenidos en cancha.

$$D_{so} \geq 0,96 D_{som}$$

Se admitirá un sólo valor de D_{so} por debajo de la exigencia b).

D_s = Peso específico aparente o densidad seca m = medio

o = de obra

l = de laboratorio

D_{sl} : densidad seca máxima de laboratorio obtenida con el ensayo de compactación Proctor Modificado (AASHTO T 180); este valor será la media de seis (6) o más ensayos efectuados sobre el material aprobado.

Si no se cumplen las exigencias a) o b) se rechazará el tramo, quedando su reconstrucción por cuenta y cargo del Contratista.

ART. 6 .2: Espesor

Conjuntamente con el control de densidad, se efectuarán determinaciones para contralor de espesores.

Para los casos de subbases, el tramo de 100 m (cien metros) se considerará aceptable cuando, en su correcta ubicación planimétrica, las cotas del eje de la capa compactada no excedan en más de 1 cm (un centímetro) las cotas de proyecto, ni sean inferiores a éstas.

Las cotas de la capa en el borde de la calzada no deberán exceder en 1 cm (un centímetro) a las cotas de proyecto, ni ser inferiores a 2 cm (dos centímetros) de las mismas.

Todo tramo con espesor con defecto que no cumpla con los requerimientos precedentemente exigidos deberá ser reconstruido con el agregado de material necesario para obtener el espesor de proyecto, no percibiendo el Contratista pago adicional alguno.

No se admitirán espesores mayores que los de proyecto, todo exceso deberá ser perfilado por cuenta y riesgo del Contratista.

Se deberá controlar que la cota final resultante de la capa no afecte las condiciones de drenaje previstas para la obra, caso contrario deberá reconstruirse por cuenta y riesgo del Contratista.

ART. 7: CONSERVACIÓN

El Contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta la subbase construida, a satisfacción de la Inspección, la que hará determinaciones para verificar la densidad, perfil y demás características especificadas, manteniéndola en condiciones óptimas hasta la ejecución de la etapa sucesiva y hasta el momento de finalizar el plazo contractual.

ART. 8: FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La unidad de medida del ítem Construcción de Capa de Suelo Seleccionado, ejecutado de acuerdo a las presentes Especificaciones, es el metro cuadrado (m^2) de superficie terminada, colocada y compactada en el camino en los espesores indicados en los perfiles tipo.

Para la determinación de la superficie, el factor ancho deberá ser el establecido en los Perfiles Tipo de proyecto, no certificándose sobreanchos no previstos ni autorizados.

El ítem aquí especificado se pagará al precio unitario de contrato por la unidad de medición

precedentemente establecida.

En el precio unitario se consideran incluidos los costos correspondientes a: extracción, carga, acopio, descarga y distribución del suelo seleccionado; pulverización del suelo seleccionado, provisión, transporte y aplicación del agua; compactación; perfilado; mano de obra para completar los trabajos; conservación y toda otra operación concurrente para la construcción de la capa de suelo seleccionado de acuerdo a las presentes Especificaciones.

SECCIÓN 2: CONSTRUCCIÓN DE SUBBASE DE SUELO CAL

ART. 1: DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea de suelo y cal con una adecuada incorporación de agua, que una vez compactada permita obtener una capa de material con las características físicas y mecánicas, el espesor y perfiles transversal y longitudinal establecidos en la documentación del pliego de obra, cumpliendo completamente con las presentes Especificaciones.

ART. 2: ESTUDIOS PREVIOS

La Contratista deberá presentar a la Inspección un plan de estudios previos, valoración de la cal, dosificación, el acopio, el proceso constructivo y las condiciones de control de construcción. El mismo deberá respetar los requisitos, procedimientos y tiempo relativos entre tareas establecidos en las presentes especificaciones técnicas.

ART. 3: ESPESOR Y ALTIMETRÍA DE LA CAPA

El espesor y la pendiente de la capa de suelo-cal deberán ser los indicados en los Perfiles Tipo de Obra Básica, debiendo medirse sobre la superficie inmediata inferior compactada.

En su correcta ubicación planimétrica, las cotas del eje de la capa de suelo-cal compactada tendrán una tolerancia de -1 cm (un centímetro) respecto de las cotas de proyecto. En las cotas de borde de calzada no podrán ser inferiores a 2 cm (dos centímetros) de las mismas. Sectores con espesores en exceso deberán ser perfilados hasta su correcta adecuación a las cotas de proyecto. Todo sector con espesor en defecto será compensado con mayor espesor de la capa siguiente sin reconocimiento de mayores costos en la ejecución de la misma.

ART. 4: MATERIALES

ART. 4 .1: Suelo

El suelo a emplear deberá ser de características uniformes y responder a las condiciones indicadas en la documentación del pliego de obra, sin residuos herbáceos o leñosos apreciables

visualmente. Deberá tener características tales, que los estudios previos indiquen que son susceptibles de ser utilizados en una capa de suelo - cal.

El suelo a utilizarse deberá cumplir con:

- Límite Líquido menor o igual a cuarenta (40).
- Índice de plasticidad menor o igual a doce (12).
- Tamaño máximo de los terrones pulverizados: cinco centímetros (5 cm).

Los ensayos de control de las características del suelo deberán realizarse previo a la dosificación, cuando cambien visiblemente las características del suelo y como mínimo cada 1000 m³ de suelo extraído.

ART. 4 .2: Cal

Deberá ser cal comercial hidráulica de origen cálcico hidratada en polvo o cal aérea en polvo provista en bolsas o a granel. Se deberán utilizar cales de marca y procedencia aprobada por organismos nacionales. La cal a utilizar deberá cumplir con los requisitos de la norma IRAM 1508 o la IRAM 1626, según corresponda. La Inspección constatará que cada partida de cal cuente con el certificado de calidad que acredite que la misma cumple con dicha norma.

En cualquiera de los casos, material provisto en bolsas o a granel, los lugares de almacenamiento deberán proteger a la cal del medio ambiente.

Se deberá disponer de lugares adecuados de almacenamiento de la cal aprobados por la Inspección y estar de acuerdo a lo prescripto en el "PETAG".

La Contratista conjuntamente con la Inspección constatarán que todas las operaciones de almacenamiento y manejo de la cal previstas en un plan a tal efecto, se desarrolle en condiciones de seguridad para el personal, el ámbito del depósito y la obra.

ART. 4 .3: Agua

El agua a utilizar en todas las tareas de elaboración de la mezcla suelo-cal y curado, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Norma IRAM 1601-86. Se permitirá utilizar agua subterránea extraída de pozo, siempre y cuando cumpla con lo requerido en dicha norma. Podrá utilizarse agua proveniente de la red de agua potable.

ART. 5: COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La cantidad de cal (C.U.V.) requerida deberá ser la establecida en el pliego de obra, en base a estudios previos de los suelos y las características particulares de la cal a utilizar. La mezcla se dosificará en porcentajes de cal referidos a peso de suelo seco. El porcentaje de Cal Útil Vial (C.U.V.) a agregar se deberá determinar para cada cal comercial a utilizar, por medio del ensayo establecido en el Art. 6.

Si existiera gran variedad en los suelos, en zonas parciales del lugar de extracción, la Inspección podrá autorizar el aumento en pequeños valores el porcentaje de cal a utilizar, previsto en el Pliego de Obra, siempre que se demostrara la eficacia en cuanto a la obtención de la cualidad requerida, no reconociéndose pago por esta operatoria ni por la provisión "extra" de cal. En caso contrario, se deberán realizar ensayos de dosificación adicionales, con un tiempo de anticipación suficiente a la elaboración de la mezcla (utilizando esos suelos), tal

que permita la continuidad del ritmo de trabajo previsto en el plan de trabajo.

ART. 6: PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE CAL ÚTIL VIAL

ART. 6 .1: Equipo

- Potenciómetro portátil para la medición del pH. Sensibilidad de la escala: 0,1 con apreciación de 0,05.
- Electrodo de vidrio.
- Agitador magnético o en su defecto varillas.
- Probetas de 100 ml
- Soluciones HCL y NaOH 1,0 N (uno normal)
- Balanza con precisión de 0,05 g; de ser posible se utilizará una balanza de precisión de 0,01 g
- Vaso de precipitación de 400 ml

ART. 6 .2: Preparación de la muestra

Se tomarán aproximadamente 2 Kg de cal de la bolsa a ensayar (se obtienen de la parte central). Se colocan en recipiente hermético y se mezclan y homogeneizan perfectamente, mediante agitado, durante 2 minutos.

Las cantidades que se extraerán del recipiente para cada determinación posterior se obtendrán cerrando en cada oportunidad cuidadosamente, para hacer mínima la contaminación atmosférica.

ART. 6 .3: Análisis de los diversos compuestos alcalinos de la muestra

a) Se pesan 3 g de cal de la porción previamente preparada según lo indicado. El peso así determinado se transfiere a un vaso de 400 ml.

Se agregan lentamente 150 ml de agua destilada, con agitación mecánica o preferentemente magnética si se dispone de ese instrumental.

Se comienza la titulación con HCl 1,0 N utilizando potenciómetro con electrodos de vidrio, hasta alcanzar el pH =9; agregar ácido por goteo rápido al principio (aproximadamente 12 ml por minuto) y luego moderadamente.

Al llegar a pH = 9 esperar un minuto y registrar la lectura. Después de obtener un momentáneo pH = 9 ó inferior se continúa con la titulación agregando más solución al ritmo de aproximadamente 0,1 ml; esperar medio minuto y registrar la lectura, y así sucesivamente hasta llegar a un pH = 7 que se mantenga durante 60 segundos.

Este punto final debe tomarse como aquel en que la condición de una a dos gotas de solución producen un pH levemente inferior a 7 al cabo de 60 segundos de agregado.

Anotar el consumo total de ácido hasta pH = 7.

Una vez alcanzado el valor de pH = 7, agregar por goteo rápido solución de HCL 1,0 N, hasta

llegar a pH = 2; esperar un minuto y si la lectura no cambia anotar el consumo total acumulado hasta pH = 2.

La muestra en el vaso de precipitación de ese instante debe considerarse como conteniendo un “exceso de ácido”.

b) Titular la mezcla más el “exceso” con solución de hidróxido de sodio uno normal hasta un retorno a pH = 7.

Registrar el consumo de álcali para obtener pH = 7.

c) Siendo “n” la cantidad de mililitros de solución de HCl hasta pH = 7, “m” el total acumulado hasta pH = 2 y “l” la cantidad de solución base para el retorno a pH = 7, se tiene para un peso de muestra de 3 g:

C.U.V. expresado en Hidróxido de Calcio:

$$Ca(OH)_2[\%] = \frac{0,037 \times n \times N_1 \times 100}{3}$$

Materia inerte expresada como carbonatos:

$$CaCO_3[\%] = \frac{0,05 \times [(m - n)N_1 - l * N_2] \times 100}{3}$$

3

N1, N2: normalidades de las soluciones ácida y base respectivamente.

ART. 7: OBTENCION DE LA FÓRMULA DE OBRA

La ejecución de la mezcla suelo cal no podrá iniciarse hasta que no se haya estudiado el tipo y composición de la mezcla mediante los ensayos necesarios en laboratorio, y definido la correspondiente Fórmula de Obra, la que deberá ser aprobada por la Inspección.

Las muestras de suelo destinadas a la realización de los estudios primarios de dosificación deberán ser remitidas al Departamento de Investigaciones y Desarrollo de la DVBA con una anticipación mínima de 45 días. Deberá declararse el lugar de extracción de la muestra.

Las cantidades mínima de materiales a enviar al laboratorio para la formulación deberá ser:

- Suelo: 80 Kg
- Cal: 30 Kg de cal hidráulica o aérea de origen natural en polvo, para construcción, deberá ser del mismo tipo de la que se utilizará en la estabilización. Deberá presentar acreditación de la calidad que cumpla con la norma IRAM 1508 o IRAM 1626, según corresponda.

La resistencia mínima a compresión simple de la mezcla suelo-cal determinada a la edad de 7 días deberá ser de 10 kg/cm².

Las probetas para la determinación de resistencias se deberán compactar según la Norma de Ensayo de Compactación de Suelo-Cal y Suelo-Cemento de esta DVBA (Norma Técnica N° 44, sintetizado en el Cap.II, Secc. 2, Art. 8 del presente pliego) o mediante la norma VN E19-66. Se deberán ensayar a compresión simple según la Norma de Ensayo a Probetas de Suelo-Cal y Suelo-Cemento de esta DVBA (Norma Técnica N° 49) o mediante la norma VN E 33-67.

El contenido de cal (C.U.V.) deberá ser el mínimo tal que permita cumplimentar la resistencia exigida, con la dispersión admitida en obra. El contenido mínimo de cal en peso respecto del peso del suelo seco de la mezcla de suelo-cal, deberá ser del 5 %.

La Fórmula de Obra deberá incluir la presentación:

- a) La clasificación del suelo a emplear y si es mezcla de suelos distintos, la clasificación del suelo resultante.
- b) El tipo de cal a utilizar y el porcentaje (% de C.U.V.) en peso, respecto del peso del suelo se
- c) La clasificación de la mezcla suelo-cal resultante.
- d) Resultados del ensayo de compactación de la mezcla de suelo-cal, indicando humedad óptima y densidad seca máxima de la mezcla compactada.
- e) La resistencia media a la compresión inconfiada, determinada a la edad de siete días y luego de permanecer inmersa en agua 1 hora.

ART. 8: PROCEDIMIENTO DE ENSAYO / DOSAJE DE PROBETAS DE SUELO- CAL Y SUELO-CEMENTO

ART. 8 .1: Objetivo

Este ensayo tiene por objetivo determinar la resistencia a compresión de probetas cilíndricas preparadas con mezclas compactadas de suelo-cal y suelo-cemento (en adelante, suelo-ligante hidráulico).

ART. 8 .2: Consideraciones Previas

Se realizará previamente un ensayo de compactación estándar de la mezcla (norma de ensayo Mm 11-60 D de la DVBA), con un porcentaje de ligante hidráulico promedio entre los que se utilizarán posteriormente para la realización de los ensayos de compresión.

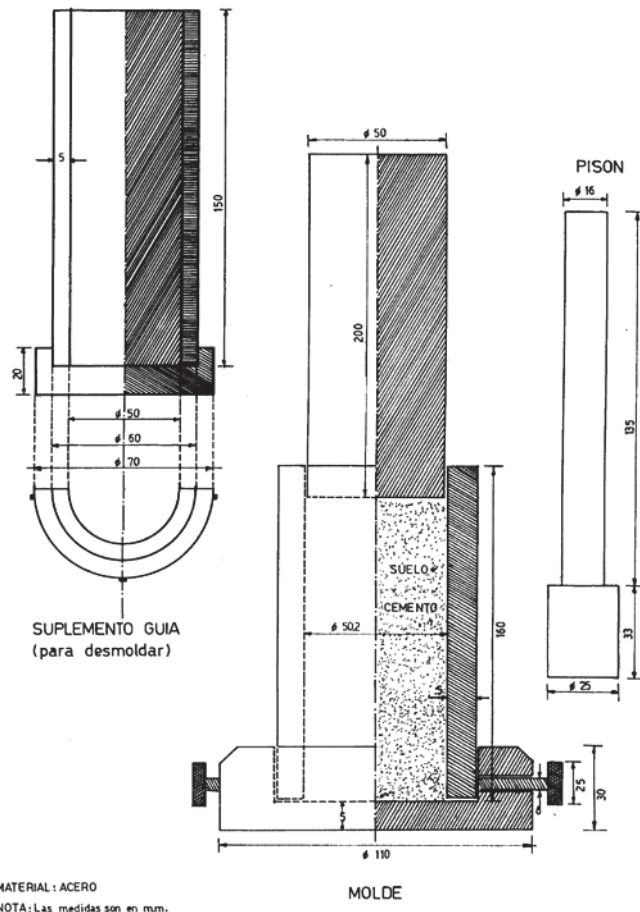
El moldeo de probetas se hace de dos tamaños según el tipo de suelo a utilizar:

- a.- Suelo Finos: probetas de 50 mm de diámetro en la base y 100 mm de altura (molde según diseño de la figura siguiente)
- b.- Suelos Gruesos: probetas de 100 mm de diámetro en la base y 116,6 mm de altura (molde de ensayo de compactación Próctor estándar, (norma de ensayo Mm 11-60 D de la DVBA).

ART. 8 .3: Instrumental

Se usarán los siguientes elementos:

- a.- Una estufa controlada termostáticamente, capaz de mantener una temperatura de 110°-115°C para secado de muestras húmedas.
- b.- Cámara húmeda o recipiente capaz de mantener la temperatura de 21°C ± 1,7°C y la humedad relativa de 100% para curado de las probetas.
- c.- Espátula o herramienta similar para escarificar el plano de separación entre capa y capa de la probeta.
- d.- Tres (3) moldes cilíndricos para moldeo de probetas de 50mm o 100 mm de diámetro (según el material sea fino o grueso) con altura suficiente para contener el suelo suelto, previo a la acción de compactación, según la figura siguiente.



Instrumental de moldeo de probetas de suelo fino + ligante hidráulico

- e.- Una (1) media caña, según la figura precedente, para la extracción de la probeta moldeada, conforme al molde que se utiliza.
- f.- Un (1) pisón macizo, según la figura precedente, también de tamaño acorde al molde a utilizar, para

expulsar la probeta hacia afuera del cilindro.

g.- Para probetas de 100 mm de diámetro se requiere un dispositivo apropiado que permita su extracción, tipo extractor para probetas Próctor o similar.

h.- Una prensa hidráulica que desarrolle una fuerza de 40 tn, para compactación estática de probetas.

i.- Máquina de ensayo de cualquier tipo que pueda dar y controlar la velocidad de carga que se aplica en el ensayo. Esta máquina debe estar convencionalmente controlada y poseer dos cabezales de superficie dura; la dureza de dicha superficie debe ser no menor de C60 en la escala Rockwell; el cabezal superior estará provisto de una rótula esférica y el otro será un bloque plano y rígido. Las superficies de los cabezales deberán ser tan grandes o un poco mayores que las superficies de las probetas sobre las que se aplicará la presión.

Las superficies de los cabezales, cuando nuevas, no deberán desviarse de un plano tangente en más de 0,00125 cm en cualquier punto y se mantendrán siempre dentro de una máxima desviación de 0.0025 cm. El diámetro de la rótula no deberá exceder mucho el diámetro de la probeta y el centro de aquella deberá coincidir con el centro de la carga de la probeta en que se apoya el cabezal superior; la porción móvil de ese cabezal debe hallarse ajustadamente colocada pendiendo de la rótula, pero tendrá capacidad para poder moverse y girar libremente pequeños ángulos, en cualquier dirección.

ART. 8 .4: Moldeo de las Probetas

8.4.1. Suelos Finos

A los efectos del presente ensayo se consideran como tales a los suelos que poseen hasta un 5% de material retenido por el tamiz IRAM de 4,8 mm (No. 4) y más de 50% de material que pasa el tamiz IRAM de 53 μ m (No. 270). También se incluye en este caso el moldeo de probetas de suelo-cal.

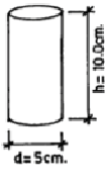
a.- Se prepara la muestra según lo especificado para el ensayo de compactación (Normas Técnicas Mm 11-60D), con un porcentaje de cemento promedio entre los que se utilizarán posteriormente para la realización de los ensayos de compresión, determinando humedad higroscópica de la muestra secada al aire libre con dos pesafiltros.

b.- Con los datos emergentes del ensayo de compactación del suelo-ligante hidráulico y la humedad higroscópica del suelo, se realiza el cálculo de la dosificación para el moldeo de nueve (9) probetas para cada tenor del aglomerante utilizado, según se ejemplifica en los incisos (f) y (g).

En la planilla de la figura siguiente se detalla el procedimiento de cálculos correspondientes.

CASO A): SUELOS FINOS

DATOS: P.U.V.S. = 1.50 Kg./dm³ = 1.50 gr./cm³ } DATOS OBTENIDOS DEL ENSAYO DE
 HUMEDAD OPTIMA 18.0 % } COMPACTACION DE SUELO CEMENTO



VOLUMEN DE LA PROBETA = $\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot h = 196.35 \text{ cm}^3$

HUMEDAD HIGROSCOPICA = Hh = 5,6 %

ABREVIATURAS Y UNIDADES

PESO DE SUELO SECO (P.S.S.) (gr)	PESO POR UNIDAD DE VOLUMEN SECO (P.U.V.S.) (gr/cm ³)
PESO DE SUELO HUMEDO (P.S.H.) (gr)	PESO POR UNIDAD DE VOLUMEN HUMEDO (P.U.V.H.) (gr/cm ³)
HUMEDAD DE MOLDEO (Hm) (%)	TENOR DE CEMENTO (C) (%)
HUMEDAD HIGROSCOPICA (Hh) (%)	PESO DE CEMENTO (C) (gr)
HUMEDAD OPTIMA (HOp) (%)	VOLUMEN DE AGUA (H) (cm ³)
PESO POR PROBETA (P.Pr.) (gr.)	

CALCULO PARA TRES PROBETAS

a): PESO DE SUELO SECO

P.S.S. = VOLUMEN PROBETA x P.U.V.S.
 P.S.S. = 196,35 x 1,50 = 294,52 gr.
 PARA 3 PROBETAS:
 P.S.S. = 3 x 294,52 = 883,56 gr.
 MAS 100 gr. PARA DETERMINACION DE
 HUMEDAD DE MOLDEO.- P.S.S. 983,56 gr.

b): PESO DE SUELO HUMEDO

(I) P.S.H. = P.S.S. x $(1 + \frac{Hh}{100})$
 P.S.H. = 983,56 x $(1 + 0,056)$ = 1.039 gr.

c): PESO DE CEMENTO A AGREGAR POR PASTON

C % = 6 %
 (II) $C = \frac{1}{100} (P.S.S. \times C \%)$
 C = 983,56 x 0,06 = 59,01 gr.

d): VOLUMEN DE AGUA A AGREGAR POR ADSORCION DEL SUELO

$H = \frac{P.S.S.}{100} (HOp. + 1,5 \% - Hh)$
 (se agrega para compensar pérdida)
 H = $\frac{983,56}{100} \times (18 + 1,5 - 5,6)$
 H = 136,71 cm³.

e): VOLUMEN DE AGUA A AGREGAR POR CEMENTO

$h = \frac{C}{100} (HOp. + 1,5)$
 h = $\frac{59,01}{100} \times (18 + 1,5)$ = h = 11,51 cm³.

f): VOLUMEN DE AGUA A AGREGAR POR PASTON

III H + h = 136,71 + 11,51 = 148,22 cm³.

g): PESO DE SUELO HUMEDO POR PROBETA

P.U.V.H. = $\frac{P.U.V.S.}{100} \times (HOp + 100)$

IV P.pn = P.U.V.S. x Vol. probeta
 P.U.V.H. = $\frac{1,50}{100} \times 118$ = 1.770 gr/cm³.

P.pn = 1.770 x 196,35 = 347,54 gr.

l un diámetro

d.- Se pesa el suelo con humedad higroscópica (P.S.H.) calculado en (I) agregándole el peso de aglomerante (cemento o cal a utilizar en el pastón) según lo calculado en (II).

e.- Se le agrega el agua para el pastón; valor determinado en (III), mezclando hasta conseguir la uniformidad de la muestra y se extraen de la misma dos pesafiltros para verificar humedad de moldeo.

Si se van a someter las probetas de suelo-ligante hidráulico a ensayos de dosificación, la compactación se realiza inmediatamente después del mezclado. Si las probetas de suelo- ligante hidráulico se emplean en contralor de obra deberá transcurrir entre la adición del agua detallada según (e) y el momento de la compactación el período de tiempo especificado en el pliego de la obra respectiva.

g.- A los efectos de proceder a compactar el suelo con aglomerante se pesa la cantidad de suelo por probeta, valor (IV) volcando la mezcla en el molde ajustado sobre la base, interior untado con grasa mineral, según 3 capas que se acomodan con 28 golpes de pisón, escarificando con espátula a fin de asegurar la adherencia. La escarificación debe formar ranuras que se crucen en ángulo recto, de 3 mm aproximadamente, tanto en ancho como en profundidad, y espaciadas unos 6 mm, una de otra.

h.- La altura de la probeta, en el momento de llevar a la prensa, debe ser aproximadamente de 11,5 cm.

i.- Se lleva el molde a la prensa o máquina de ensayo donde se aplica carga estática a un solo pistón, hasta conseguir la altura de la probeta de 10 cm.

j.- Retirada la carga. Se desmolda, se pesa para verificar el peso por probeta, valor (IV).

k.- Se identifica cada probeta con en número y letra por ejemplo 1A, 1B, 1C. Se la envuelve en una bolsita de polietileno y se coloca en un recipiente cubriéndola con arena húmeda e identificándola en la

superficie mediante una chapa con su respectivo número. Se moldearán nueve (9) probetas para cada tenor de cemento utilizado.

l.- Una vez moldeadas las probetas se realizará su curado en cámara húmeda y posterior inmersión en agua de acuerdo al siguiente programa:

- Probetas 1A, 1B, 1C: Curado 7 días. Inmersión de 1 hora.
- Probetas 2A, 2B, 2C: Curado 7 días. Inmersión de 7 días.
- Probetas 3A, 3B, 3C: Curado 14 días. Inmersión de 1 hora.

m.- Luego del curado en arena húmeda las probetas se pesan para determinar si hubo pérdida de humedad, verificando así la eficiencia del curado. Asimismo, inmediatamente después de cumplido el tiempo de inmersión se secan sus superficies con papel absorbente o telas y se vuelven a pesar para determinar el agua que han absorbido y se ensayarán a compresión simple, no confinada, con velocidad de aplicación de carga de 0,5 mm/minuto.

n.- Las probetas de suelo fino con menos del 50% pasa tamiz No. 270 y suelo-cal se mantendrán 7 días en arena húmedas sometiéndolas a 1 hora de inmersión en agua previo al ensayo de resistencia no siendo necesario efectuar las series 2A, 2B, 2C y 3A, 3B, 3C en el inciso l.

8.4.2. Suelos Granulares

Se consideran como tales a los que poseen más del 5% retenido por el tamiz IRAM de 4,8 mm (No. 4).

El proceso de moldeo es el descrito para suelos finos, en el apartado anterior, incisos a a k, inclusive, con la salvedad de que la probeta medirá 100 mm de diámetro en la base y 116,6 mm de altura.

En el instante anterior al moldeo de las probetas se debe procurar distribuir uniformemente las partículas del material suelto en la superficie del molde, removiéndolas con espátula. En la que respecta a período de-curado, las tres probetas se mantienen en arena húmeda durante 7 días y se sumergen en agua por 1 hora, ensayándola a rotura de inmediato. Son válidas las precauciones anunciadas en el apartado anterior, inciso m.-

La muestra para determinación de humedad durante el trabajo de compactación debe pesar por lo menos 500 gr.

ART. 8 .5: Ensayo a Compresión sin Confinamiento Lateral

a.- Previamente al ensayo se habrá determinado el diámetro de cada probeta con aproximación a 0,2 mm, promediando diámetros, medidos a ángulos rectos cerca de la mitad de la altura de la probeta; este promedio se usará para calcular el área transversal. La altura de la probeta se medirá con aproximación de 2,0 mm.

b.- Se llevan las probetas a la prensa (máquina de ensayos donde se someterán a compresión simple, colocando entre el pistón del aro y la probeta una chapa de mayor diámetro que la base de la probeta para asegurar el contacto más efectivo entre ambas.

c.- Se aplicará la carga en forma continua y sin impacto, con una velocidad de 0,54 mm/min, medida con el flexímetro del aro de carga.

Se tomará nota de la carga total o deflexión del aro en el momento de rotura de la probeta.

ART. 8 .6: Cálculos

Se calcula la resistencia unitaria a la compresión, dividiendo la carga máxima por el área transversal de la probeta y multiplicando el cociente por el factor de corrección establecido en la siguiente tabla:

Relación Altura / Diámetro de la Probeta	Factor de Corrección
2,00	1,00
1,75	0,99
1,50	0,95
1,25	0,94
1,10	0,90
1,00	0,85
0,75	0,70
0,50	0,50

Para cualquier relación de altura a diámetro comprendido entre valores sucesivos del cuadro, el factor de corrección se obtiene interpolando linealmente.

ART. 8 .7: Informes Técnicos

El Contratista deberá presentar, como mínimo, resultados de ensayos efectuados sobre mezclas con tres porcentajes distintos de suelo y de cemento, acompañados de muestras representativas de ambos materiales.

ART. 8 .8: Aceptación de la Fórmula de Obra

La composición de la mezcla será aprobada por la Inspección, previa verificación de los resultados de los ensayos presentados.

La Inspección podrá autorizar la adición de un cierto porcentaje de cal, a fin de disminuir el valor del Índice de Plasticidad, de modo de cumplir el requerimiento expresado en 4.2.1.

Los porcentajes de cal y cemento a agregar estarán referidos a peso de suelo seco.

Los ensayos para la determinación del contenido de cal y cemento deberán ser repetidos toda vez que cambie el tipo de suelo o la procedencia o tipo de cal y/o cemento a utilizar.

ART. 9: EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA DE SUELO-CAL

ART. 9 .1: Requisitos para la Aprobación

Se deberán encontrar en obra, cumplir los requisitos de la presente especificación y aprobados por la Inspección antes del comienzo de los trabajos.

La Contratista deberá entregar en condiciones de buen funcionamiento los equipos de extracción de suelos, planta clasificadora de materiales (si se prevé en el proceso de elaboración), todas las herramientas necesarias para realizar los trabajos de la obra, si estuvieran contemplados en el proyecto de la obra, los que deberán ser aprobados por la Inspección.

El equipo, las herramientas y maquinarias requeridas, deberá mantenerse en una condición de trabajo satisfactorio, pudiendo la Inspección exigir su retiro y reemplazo en los casos que se observaran deficiencias o mal funcionamiento de algunos de ellos.

Dicho equipo deberá establecerse a la presentación de la propuesta y será el mínimo necesario para ejecutar los trabajos dentro del plazo del plan de trabajo y de acuerdo a los tiempos parciales establecidos para cada una de las operaciones que componen la construcción de la capa de suelo-cal.

La totalidad del equipo aprobado por la Inspección, deberá permanecer en la zona de obra durante el plazo del plan de trabajo y estar en condiciones de operación que sean apropiadas para la seguridad del personal y de la Obra. Dicho equipo y las instalaciones deberán cumplir con lo prescripto en el "PETAG".

ART. 9 .2: Equipos para la Ejecución de las Obras.

La mezcla de suelo cal podrá realizarse "in situ" con equipos recicladores-mezcladores, en planta fija continua o por pesadas y mediante plantas móviles.

9.2.1. Equipos para el mezclado in situ

9.2.1.1. Equipo de pulverización y mezclado

Se empleará un equipo mixto recicladora-mezcladora autopropulsado, capaz de realizar la operación de pulverización, mezclado, incorporación de humedad y homogeneización de la mezcla en todo el ancho de trabajo y espesor de proyecto. El ancho de trabajo mínimo deberá ser de 2 metros. Dicho equipo deberá contar al menos con los siguientes elementos:

- Rotor de pulverización con control y regulación de la profundidad de mezclado

9.2.1.2. Equipo distribuidor de cal

La cal se deberá dosificar con camiones silo y/o tolvas que cuenten con dispositivos capaces de regular la dotación de la cal a la velocidad de avance y que aseguren una distribución constante y uniforme sobre la superficie. Si la descarga de la cal sobre la superficie se realiza desde una altura superior a 50 cm, el dispositivo de descarga estará protegido con faldones cuya parte inferior no deberá estar a más

de 10 cm de la superficie. El silo de la cal deberá ser estanco y estar perfectamente aislado de la humedad.

9.2.1.3. Equipo para el suministro de agua

Deberá disponerse de un camión cisterna o equipo similar capaz de proporcionar al equipo reciclador-mezclador el agua de mezclado en la dosis necesaria, de acuerdo con la velocidad de avance y profundidad de trabajo del equipo. A tal efecto deberá disponer de un sistema de inyección de agua.

9.2.2. Equipos para el mezclado en planta fija

En los casos en que esté previsto esta forma de producción, se deberá contar con una planta de mezclado que cuente con una capacidad mínima en toneladas por hora (tn/h) y un equipo terminador capaz de efectuar una distribución uniforme de la mezcla de suelo- cal-agua en todo el ancho de trabajo el plazo previsto. El ancho mínimo del equipo terminador deberá ser tal que permita realizar el extendido al menos en el semi-ancho de la capa.

9.2.3. Equipo de compactación

Los equipos de compactación deberán tener la suficiente capacidad para lograr la densidad de compactación establecida en la presente especificación. Se deberá emplear, de acuerdo a las características de suelo, un compactador autopropulsado vibrante de rodillos metálicos lisos o un rodillo tipo “pata de cabra” autopropulsado, y un rodillo neumático pesado. Los equipos deberán ser aprobados por la Inspección.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en las mismas. Los compactadores vibratorios deberán estar provistos de dispositivos automáticos para detener la vibración al invertir la marcha.

Los rodillos neumáticos deberán tener ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las traseras.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se deberán emplear otros, de tamaños y diseño adecuados para las tareas a realizar.

9.2.4. Equipo de perfilado

El perfilado de la superficie, se deberá llevar a cabo con equipos cortadores de la superficie compactada (Trimmer), o con motoniveladora cuyas características deberán ser aprobadas por la Inspección.

9.2.5. Barredora sopladora

El contratista deberá proveer una barredora sopladora en el frente de ejecución de la capa de suelo-cal, con el fin de eliminar de la superficie terminada todo resto de polvo, material suelto o inestable, previo a la ejecución del riego de curado.

ART. 10: MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

ART. 10 .1: Procedimiento In Situ

10.1.1. Reacondicionamiento de la superficie de apoyo

Antes de construir la capa de suelo-cal, la Inspección deberá evaluar la superficie sobre la que se va a construir la dicha capa, determinar las zonas en que deben ser removidos y sustituidos los materiales existentes en la superficie de apoyo si no tuviera las cualidades requeridas; cualquier deficiencia que ésta presente, exceso de humedad, inadecuada compactación o incumplimiento de las demás condiciones exigidas, deberá ser subsanado por el Contratista, sin percibir pago alguno por tales trabajos y materiales empleados.

Si la superficie de apoyo la constituye la subrasante, el mejoramiento adoptado deberá proporcionar a la misma las características especificadas en la Sección 1. Art. 2 del Capítulo I.

10.1.2. Distribución y pulverización previa del suelo

La distribución del suelo en la superficie de apoyo deberá ser en una cantidad, extensión y forma tal que una vez compactada, alcance el espesor de la capa prevista en todo el ancho de la calzada a construir.

Si se comprobara que es necesario roturar el suelo previo a la distribución de la cal, para facilitar la aproximación al tamaño de terrones requeridos (5 cm, Art. 4.1.), se deberá proceder a realizar dicha operación, utilizando un equipo autorizado por la Inspección, preferentemente el mismo equipo que se debe utilizar para el mezclado, una recicladora- mezcladora autopropulsada, capaz de realizar la operación de pulverización previa.

El ancho de trabajo deberá ser tal que, en el proceso posterior de distribución de la mezcla, sea como mínimo de 2 metros. La Inspección deberá controlar la profundidad de suelo pulverizado por el rotor, estado de la cámara de pulverización, dispositivo de extendido del suelo pulverizado, etc.

10.1.3. Distribución de la cal

Deberá ser distribuida en la superficie en que puedan completarse las operaciones de "pulverización previa", si fuera necesario llevarla a cabo, durante la jornada de trabajo.

La cal a agregar en la cantidad establecida, deberá realizarse en su totalidad, en una sola etapa, sobre el suelo correctamente distribuido y con el tamaño máximo permitido de 5 cm.

La Inspección controlará, previamente al comienzo de la distribución de la cal, el equipo distribuidor, camiones silo y/o tolvas, que los dispositivos de regulación de la dotación de la cal a la velocidad de avance establecida aseguren una distribución constante y uniforme de la misma sobre la superficie. La altura de caída de la cal en la distribución, no deberá ser superior a 40 cm y los elementos de protección de descarga ("faldones") no deberán estar a más de 10 cm de la superficie. La cal deberá presentar la condición seca y pulverulenta exigida.

10.1.4. Mezclado

El mezclado del suelo, la cal y el agua, deberá autorizarse una vez que la Inspección haya comprobado que la recicladora-mezcladora autopropulsada, sea capaz de realizar la operación de pulverización, mezclado e incorporación de humedad en el ancho de trabajo previsto y en la profundidad necesaria del material para poder obtener, una vez compactada la capa, el espesor de proyecto de proyecto. La mezcla deberá ser homogénea visualmente al salir de la cámara de mezclado. El control de dicha cualidad deberá realizarse en forma indirecta a través del ensayo de compresión simple. La Inspección podrá solicitar a la contratista la realización de un ensayo químico para determinar la uniformidad de la distribución de la cal en la mezcla.

Se deberá verificar la granulometría de la mezcla y las condiciones de humedad (de acuerdo a lo requerido en el artículo 7.d, efectuándose los ajustes del contenido de humedad que sean necesarios con anterioridad al inicio de la compactación.

La mezcla de suelo-cal deberá verificar los siguientes requisitos granulométricos:

- Pasa Tamiz 1": 100 %
- Pasa Tamiz N° 4: no menos de 80 %
- Pasa Tamiz N° 10: no menos de 60 %

La regulación del dispositivo para el extendido del material mezclado deberá comprobarse continuamente.

La cal a incorporar, no deberá ser expuesta al medio ambiente por un período mayor de 6 (seis) horas, incluyendo la operación de compactación.

La Inspección deberá extraer para registros de control, luego del tiempo de estacionamiento previo a la compactación que tenga en obra, muestras de mezcla suelo-cal para la confección de probetas para ensayos de compresión. Eventualmente, la Inspección podrá disponer la extracción de muestras de la mezcla para realizar estudios y la determinación de las constantes físicas.

10.1.5. Compactación y perfilado

La compactación se deberá realizar inmediatamente después del mezclado y extendido de la mezcla suelo cal, para evitar pérdidas de humedad y permitir su finalización dentro del plazo previsto.

La densidad seca obtenida deberá ser en todos los puntos igual o superior al 100 % de la densidad máxima de la mezcla, determinada según la Norma de Ensayo de Compactación de Suelo-Cal y Suelo-Cemento (VN E 19 – DVBA N° 44).

La compactación se iniciará longitudinalmente por el borde más bajo de la franja que se esté tratando, y se continuará hacia el borde más alto de la misma, solapándose las sucesivas pasadas.

La Inspección podrá exigir la presencia durante la compactación de un equipo capaz de extender agua en forma de fino aerosol (camión regador) sobre la superficie, a fin de evitar que se produzcan desecaciones en la misma.

El proceso de compactación será tal que evite la formación de un estrato superior débilmente adherido al resto de la capa. En especial si se utilizan rodillos “pata de cabra”, puede resultar necesario efectuar un escarificado superficial, y reposición de la humedad de la mezcla si correspondiera; previo al ingreso

del compactador neumático, para garantizar la obtención de una superficie densa, uniforme y firmemente adherida.

El sellado y terminación final deberá llevarse a cabo mediante rodillos neumáticos.

El perfilado del material hasta la cota definitiva deberá realizarse en todo el ancho de la superficie y nunca rellenando los puntos bajos con materiales procedentes de la eliminación de puntos altos; los materiales sobrantes del perfilado no podrán ser reutilizados a menos que se encuentren dentro del plazo de seis horas desde el mezclado del suelo con la cal. En caso de relleno, se deberá realizar una adecuada escarificación de la superficie a rellenar y reposición de la humedad de la mezcla.

10.1.6. Requerimientos de tiempo

Las operaciones de distribución de la cal sobre el suelo debidamente roturado, la humectación, el mezclado, la compactación y el perfilado, deberán ejecutarse con continuidad y en las longitudes que permitan concluir las dentro de un lapso inferior a las seis (6) horas.

10.1.7. Curado final

Una vez compactada, la capa deberá someterse a un curado controlado, continuo, mediante riegos sucesivos de agua antes que se comience la construcción de la próxima capa inmediata superior. En ningún caso deberá permitirse el secado de la superficie terminada. Durante el mismo intervalo de tiempo, solo deberá transitar sobre la capa estabilizada con cal el equipo de riego de curado.

Deberá utilizarse curado asfáltico, si la capa estructural inmediatamente superior no estuviera previsto construirla (o si lo estuviera y no se construyera) dentro de los 14 (catorce) días de terminada la ejecución de la capa de suelo-cal. Ésta, deberá sellarse con emulsión bituminosa CRR-1 (norma IRAM 6691) en una cantidad tal que cubra total y uniformemente la superficie de la capa de suelo-cal, inmediatamente de terminada la compactación. Este sellado deberá mantenerse en buenas condiciones, debiendo estar la conservación a cargo exclusivamente del Contratista, no permitiéndose el tránsito sobre la capa durante los primeros 7 (siete) días de curado.

10.1.8. Construcción en caja

Durante la construcción en caja se deberán ejecutar los drenajes necesarios de forma tal que imposibiliten el estancamiento de las aguas y que no se produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas de la superficie de apoyo.

Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta o deficiencia en el drenaje, el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material equivalente en buenas condiciones y luego deberá compactarlo a la densidad especificada para dicha superficie, a su exclusiva cuenta, riesgo y cargo. La superficie de apoyo así obtenida, deberá ser aprobada por la Inspección.

ART. 10 .2: Mezcla Elaborada en Planta Central

La mezcla de suelo, cal y agua, obtenida por dicho procedimiento deberá ser homogénea, durante el transporte de la mezcla a la zona de distribución, la misma deberá ser protegida para evitar las pérdidas de humedad, para ello, deberá transportarse en vehículos con recintos cerrados o camiones volquetes debidamente cubiertos con lonas.

Se deberá tener una planificación tal que la producción de la planta de mezclado (con una capacidad mínima de 50 t/h) pueda ser transportada sin espera y un equipo terminador capaz de efectuar una distribución uniforme de la mezcla de suelo cal en todo el ancho de trabajo. El ancho mínimo del equipo terminador será tal que permita realizar el extendido en al menos el semiancho de la capa.

La compactación deberá ser con la menor demora posible, y su exposición al medio ambiente entre el mezclado, transporte, distribución y compactación, no deberá ser mayor que 6 horas.

ART. 10 .3: Mezcla Elaborada con Plantas Móviles

Con este procedimiento se deberá establecer la profundidad del suelo a roturar, los elementos mecánicos de recolección y carga en las tolvas, dosificación de la cal y el agua, mezclado, apertura de compuerta de descarga, velocidad de avance del equipo y todas las operaciones de control de uniformidad de distribución y espesor en estado suelto de la mezcla.

El equipo a emplear deberá ser aprobado por la Inspección.

La especificación técnica particular deberá establecer todos los detalles de la secuencia de trabajo planificada: roturación del suelo (si es necesario), forma de dosificación, mezclado, transporte, forma de extensión de la mezcla, compactación y curado.

Deberán preverse todas las operaciones constructivas, incluso las juntas de trabajo a realizar, forma de curado; también, la forma de control de ejecución y aceptación.

ART. 10 .4: Juntas de Construcción

Finalizado el tramo ejecutado en el día, se deberá formar una junta vertical de construcción perfectamente definida, ya sea con motoniveladora retirando el material inmediatamente posterior al corte para utilizarlo en el próximo tramo; o pasando el equipo de reciclado en sentido transversal a la calzada en construcción. Es conveniente dejar el sector de la junta completamente libre y limpio durante la ejecución del tramo siguiente, y solo volver a colocar el suelo-cal (terminadas las operaciones de mezcla, con la humedad de compactación) en el lugar de la junta cuando se reinicien las operaciones de compactación, previa limpieza de material suelto.

ART. 10 .5: Limitaciones a la Construcción

Este procedimiento no se utilizará cuando las condiciones climáticas sean desfavorables. Se deberá atender especialmente a las condiciones del viento, el mismo no deberá provocar el desprendimiento de la cal en estado pulverulento. La Inspección no deberá permitir cuando la velocidad del viento sea mayor de 35 Km/h.

La longitud máxima de los tramos en construcción deberá ser fijada de acuerdo a las características de

los equipos disponibles en obra y a las condiciones climáticas reinantes, que aseguren la ejecución completa del tramo dentro de los plazos de exposición máximos permitidos para los materiales en uso.

ART. 11: CONTROLES Y TOLERANCIAS

ART. 11 .1: Extensión de la cal

Cuando la cal se extienda sobre la superficie de apoyo inferior perfilada, su dotación se controlará mediante una lona o bandeja de superficie y peso conocidos, que se colocará antes del extendido del material y se pesará con posterioridad al mismo. Dicho control se realizará cada vez que se implementen cambios en los equipos o se modifiquen otros parámetros a juicio de la Inspección de Obra.

ART. 11 .2: Pulverización y mezcla

Como mínimo una vez cada 100 metros, se tomará una muestra del material luego de las operaciones de pulverizado y mezclado para determinar su granulometría vía seca, debiéndose verificar los requisitos especificados.

ART. 11 .3: Compactación

11.3.1. Control de equipo

Se deberá comprobar la composición del equipo y el estado mecánico de los equipos de compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores sea el aprobado. El funcionamiento de los dispositivos de humectación.

El lastre y peso total de los compactadores y, en su caso, la presión de inflado de las ruedas de los compactadores neumáticos.

La frecuencia y amplitud de vibración de los compactadores vibratorios. El número de pasadas previstas de cada tipo de compactador.

ART. 11 .4: Control de Parámetros de Compactación

11.4.1. Humedad

La humedad del material compactado deberá estar en el intervalo: $Hóp \leq Hi \leq Hóp + 2 \%$

11.4.2. Densidad

Para el control de densidad en obra se moldearán previamente en el Laboratorio probetas de suelo con incorporación del porcentaje de cal especificado, utilizándose muestras de materiales que representen a las que se van a utilizar en el camino. En este ensayo de densidad se utilizarán los moldes y la energía de compactación del ensayo Próctor Standard (AASHO T 99). Se deberá trabajar por puntos separados,

estacionándose las mezclas previamente a su compactación en el molde, un lapso de tiempo igual al transcurrido en el camino entre la adición de la cal y la finalización de la compactación, máximo de 6 horas.

De dicho ensayo se determinará el P.U.V.S. máximo y la humedad óptima.

Se deberán efectuar determinaciones de densidad de la capa compactada y perfilada a razón de un mínimo de 3 (tres) por cada 100 (cien) metros y alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho en el ancho de secciones diferentes del tramo de la capa de suelo-cal construida en forma continua.

Dichas determinaciones se realizarán dentro de las 24 (veinticuatro) horas de finalizadas las operaciones de compactación y perfilado en los correspondientes tramos.

Los tramos de 100 (cien) metros que no cumplan con el PUVS $mt \geq 98 \% PUVS ml$ deberán ser rechazados.

11.4.2.1. Condiciones de Aceptación

i) Aceptación sin descuento

A los efectos de la aprobación del nivel y uniformidad de la densidad de la capa de suelo- cal, se deberá aprobar sin descuento si:

Para valores medios: $PUVS mt \geq PUVS ml$

Para valores individuales: $P.U.V.S.i \geq 0,98 * PUVS ml$

ii) Aceptación con Descuento

Se aplicará un descuento (D) igual al veinte por ciento (20%), para aquellos sectores que se encuentren dentro de los límites de los siguientes intervalos:

$PUVS ml \geq PUVS mt \geq 0,98 * PUVS ml$

$PUVSi \geq 0,95 * PUVS ml$

resultando:

$D = 0,20 * P$

donde:

PUVSi: peso de la unidad de volumen de la mezcla seca de una determinación individual PUVS mt:

peso de la unidad de volumen de la mezcla seca medio del tramo

PUVS ml: peso de la unidad de volumen de la mezcla seca moldeado en laboratorio P: precio unitario de contrato

Hi: humedad de una determinación individual

Hóp: humedad óptima del ensayo de densidad-humedad Proctor Estándar

El descuento se deberá efectuar en los tramos que así correspondan, sobre las cantidades medidas para los siguientes trabajos: transporte, roturado y pulverización del suelo, mezclado, extendido del suelo, transporte interno de la cal, provisión, transporte y suministro total del agua; compactación, perfilado, curado (incluido provisión de los materiales correspondientes); mano de obra necesaria para completar los trabajos y toda otra operación necesaria para la correcta realización de este ítem “Construcción de Capa de Suelo-Cal” (incluido extracción, carga, transporte y descarga del suelo), de acuerdo a estas Especificaciones y la Provisión de Cal Útil Vial.

Los tramos que no cumplan con los límites anteriormente fijados, deberán ser reconstruidos.

ART. 11 .5: Espesor

Se controlará junto con la determinación de las densidades, en un mínimo de 3 (tres) verificaciones por cada 100 (cien) m, alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho de la calzada en secciones diferentes del tramo.

ART. 11 .6: Resistencia

Se deberá realizar un control de resistencia de las probetas moldeadas con material mezclado “in situ” e indirectamente controlar la homogeneidad de la distribución de cal en las muestras extraídas del camino. Para ello, se deberá obtener previamente la resistencia a compresión inconfiada de probetas moldeadas con la mezcla elaborada en laboratorio, con el porcentaje de cal de proyecto. Las probetas deberán ser cilíndricas de 5 (cinco) cm de diámetro por 10 (diez) cm de altura con el P.U.V.S. máximo y la humedad óptima obtenidas del ensayo Proctor Estándar (AASHO T 99). El moldeado de las probetas de referencia, con una mezcla elaborada según la dosificación de proyecto en Laboratorio, se realizará previo estacionamiento del material durante un lapso de tiempo igual al transcurrido entre la adición total de la cal en el camino y la compactación de la capa, máximo de 6 hs (seis horas).

Las probetas se deberán ensayar a compresión simple luego de 7 (siete) días de curado húmedo y 1 (una) hora de inmersión en agua, a una velocidad de deformación axial de la probeta de 0,5 mm (cinco décimas de milímetro) por minuto.

El ensayo a compresión simple de las probetas moldeadas con material mezclado "in-situ", deberá realizarse de la misma manera que la realizada en laboratorio para las probetas de referencia.

El número de probetas deberá ser como mínimo de tres (3) por cada 100 (cien) m, conformadas con el material extraído alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho de distintas secciones transversales del tramo.

De no cumplirse los requerimientos mínimos de resistencias exigidos en las presentes Especificaciones, el Contratista deberá reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.

Las resistencias a compresión simple media de tramo (RMT) e individual (RI) mínimas requeridas, ensayada a los siete días después del moldeado de la probeta con material mezclado “In situ”, mantenida en ambiente húmedo y luego de una (1) hora inmersa en agua, deberán guardar las relaciones con la resistencia medias de probetas moldeadas en laboratorio (RML) que se indican en la tabla siguiente:

	RESISTENCIAS MÍNIMAS REQUERIDAS A LAS PROBETAS MOLDEADAS CON SUELO MEZCLADO "IN SITU"	
ACEPTACIÓN SIN DESCUENTO	RMT \geq 0,9 RML	RI \geq 0,80 RML
ACEPTACIÓN CON DESCUENTO	0,80 RML < RMT < 0,90 RML	0,70 RML < RI < 0,80 RML

Aceptación con descuento:

Se aceptará el tramo y se aplicará el siguiente descuento en los casos en que se cumpla al menos una de las dos condiciones para su aplicación.

$$D = 0,20 * P$$

Donde:

D = Descuento

P = Precio unitario de contrato

ART. 11 .7: Lisura y perfil transversal

11.7.1. Lisura

La Inspección deberá determinar donde lo crea conveniente, utilizando una regla de (3m) tres metros aplicada sobre la capa de suelo-cal, en forma paralela al eje. Apoyada la regla en la calzada, no se deberá acusar distancia entre la regla y la superficie de la capa mayores de (1 cm) un centímetro, ni pendientes promedio menores o mayores que las indicadas en los planos del proyecto.

La regla se colocará sucesivamente sobre todo el ancho del pavimento, a no más de 1 m. entre posiciones sucesivas paralelas, debiéndose superar por lo menos 1/3 de su longitud en cada una de ellas.

En curvas verticales ante cualquier discrepancia suscitada, deberá aceptarse como válida la interpretación de la Inspección.

En este caso no se deberá acusar distancias entre la regla y la calzada mayores de (1 cm) un centímetro, ni pendientes medias menores que las de proyecto. Cualquier irregularidad posterior a la determinación de la compactación debe ser corregida rápidamente y reconstituirse la capa de material para formar una superficie lisa y suave y perfectamente adherida a la inferior.

Las reglas a utilizar deberán ser de cualquier material, siempre que cumplan la condición básica de ser indeformables y fáciles de transportar y limpiar, debiendo ser aprobadas por la Inspección.

11.7.2. Perfil Transversal

Lo medirá la Inspección utilizando nivelación geométrica, en secciones transversales al eje longitudinal cada (30) treinta metros.

No se deberán acusar distancias en exceso entre el perfil de proyecto y la superficie del pavimento medida, mayores de (1) un centímetro para la capa de suelo-cal, ni pendientes transversales medias menores que las de proyecto.

Las flechas en exceso podrán ser como máximo de 1 centímetro para la capa de suelo-cal. No se admitirán flechas en defecto en ningún caso, ni pendientes transversales medias inferiores a las del proyecto.

El ancho de la capa de suelo cal no deberá ser en ningún caso inferior al teórico, deducido de la sección Tipo de los planos de proyecto.

No se reconocerá pago alguno por anchos mayores a los del proyecto.

ART. 11 .8: Limitaciones de la ejecución

La longitud de los tramos en construcción no deberá tener una magnitud mayor a la que el proceso constructivo de la obra permita, tal que se lleven a cabo la totalidad de las tareas necesarias sin que la mezcla suelo-cal tenga una exposición al medio ambiente sin compactar, mayor de seis (6) horas. Cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 35 ° C, se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar la pérdida de humedad y la desecación superficial excesivas. Asimismo se suspenderá la ejecución de las tareas cuando dicha temperatura sea inferior a 5 °C.

ART. 12: CONSERVACION

El Contratista deberá conservar por exclusiva cuenta y cargo la capa de suelo-cal construida. La conservación consistirá en mantener la capa de suelo-cal en condiciones adecuadas de integridad y protección, según las indicaciones dadas por la Inspección y hasta el momento de la ejecución de las capas superiores previstas.

ART. 13: INSTRUMENTAL

Además del equipamiento para los ensayos de compactación y resistencia de probetas, la Empresa Adjudicataria deberá suministrar a la Inspección el instrumental que utilizará para la determinación de Cal Útil Vial (C.U.V.) mediante el procedimiento que se detalla en el ART. 6.

Los elementos descritos deberán ser reintegrados a la Contratista en el acto de recepción definitiva de la obra.

ART. 14: FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El Ítem "Construcción de la Capa de Suelo-Cal" ejecutado de acuerdo a las presentes Especificaciones se medirá en la unidad metro cuadrado (m²).

Para la determinación de la superficie, el factor ancho deberá ser el establecido en el Perfil Tipo del proyecto, no certificándose sobre anchos no previstos ni autorizados.

El Ítem aquí especificado se pagará al precio unitario de contrato por la unidad de medición precedentemente establecida.

En el precio unitario se consideran incluidos los costos correspondientes de roturado y pulverización del suelo, provisión, mezclado, extendido y distribución de cal, provisión, transporte y aplicación total del agua; compactación, perfilado, curado (incluido provisión de los materiales correspondientes); mano de obra necesaria para realizar completamente todos los trabajos; conservación y toda otra operación concurrente para la correcta realización del ítem “Construcción de la Capa de Suelo-Cal”, de acuerdo a estas Especificaciones. Asimismo, se considerarán incluidos en el precio unitario del ítem “Construcción de la Capa de Suelo-Cal”, los siguientes trabajos: transporte de los suelos dentro de una distancia común de transporte de trescientos metros (300 m), retiro y depósito de los suelos desechados y/o no utilizados, movimientos adicionales de suelos que deban efectuarse para seleccionar y/o acopiar el mismo y adicionales por compactación en las proximidades de las obras de arte.

La cantidad deberá ser determinada en base al concepto de Cal Útil Vial, descrito en el ART. 6.

SECCIÓN 3: CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN POBRE

ART. 1: DESCRIPCIÓN

La presente tiene por objeto la ejecución de Bases de Hormigón Pobre con una resistencia cilíndrica a 28 días $\sigma'_{bk} = 8\text{MPa}$, cuyos áridos gruesos estarán constituidos por agregado pétreo virgen y/o el producido por las losas de hormigón del pavimento existente a reconstruir (previa demolición, retiro y trituración).

ART. 2: MATERIALES

Para los distintos materiales que se emplean en la fabricación de la Base de Hormigón Pobre rigen en general las Normas de Ensayos del Instituto de Racionalización Argentinas de Materiales (IRAM) y en particular las siguientes observaciones:

ART. 2 .1: Agua para mezclado, lavado de áridos y curado

- a) Es de aplicación lo especificado en la Norma IRAM 1601, en lo referente a límites de requisitos físicos y químicos, muestreo y técnicas de ensayos.
- b) El contenido de Cloruros, expresados en ión Cl^- , será menor de 1 g/l.
- c) La cantidad de Sulfatos, expresados en ión SO_4^{2-} , será menor de 0,6 g/l.
- d) Los límites (b y c) consideran el aporte de los agregados, aditivos químicos, adiciones y cemento utilizado en la mezcla.
- e) El agua que no cumpla alguna de las condiciones especificadas en los incisos anteriores, será rechazada.

Nota: Los requisitos anteriores deben ser verificados cuando el agua no proviene del abastecimiento público de agua potable.

ART. 2 .2: Cemento Portland

Para la ejecución del pavimento, deberá utilizarse Cemento Portland Normal (CPN), Cemento Portland

Fillerizado (CPF) o Cemento Portland Compuesto (CPC), de marca y procedencia aprobada por los organismos nacionales habilitados, limitándose el porcentaje de adiciones hasta el 20%. El cemento a utilizar cumplirá con los requisitos especificados en las Normas IRAM 50000 y 50002. Al ser ensayados según la Norma IRAM 1622, a la edad de 28 días, arrojen una resistencia a la compresión no menor de 40 MPa (400kg/cm²) como garantía de calidad para obtener la resistencia especificada en el hormigón.

La Contratista deberá remitir un detalle (protocolo) de las proporciones de los componentes finales (silicatos, ferroaluminatos y aluminatos, etc.) de cada partida de cemento, de la cual quedarán muestras duplicadas (en envases herméticos, sellados al vacío) debidamente conformadas e identificadas por la Inspección y el Contratista, procediéndose a la reserva de las mismas hasta finalizar el Período de Conservación. Los grupos quedarán en poder de la Contratista y del Departamento de Investigaciones y Desarrollo de la DVBA, y de ser necesario su análisis, las muestras serán ensayadas a través del INTI, quedando a cargo de la Contratista los costos que ello demandare.

Los envases llevarán impresos directamente y en caracteres legibles e indelebles, además de lo exigido por las disposiciones legales vigentes, las siguientes indicaciones:

- Marca registrada, nombre y apellido o razón social del fabricante.
- La leyenda con la denominación del tipo de cemento y el porcentaje de sus constituyentes.
- El contenido nominal en kilogramos.
- La procedencia.

Cuando el producto se entregue a granel, estas indicaciones se harán constar en el remito, adjuntando protocolo.

La uniformidad de las partidas será controlada por los ensayos físicos y químicos que se detallen en la Especificación Técnica Particular.

Se deberán mantener las mismas características del cemento a lo largo de toda la obra.

Cuando, por motivos intrínsecos a la obra (contaminación por sulfatos u otras exigencias de plazo, etc.), se requieran cementos con propiedades especiales, los mismos deberán cumplir con la Norma IRAM 50001.

ART. 2 .3: Exigencias Complementarias

Si en la Especificación Técnica Particular se dispone de agregados que al ser sometidos a los ensayos establecidos en los párrafos E9 a E 11 de la norma IRAM 1512 sean clasificados como potencialmente reactivos, el contenido total de álcalis del cemento, expresado como ONa₂ en g/100g, calculado mediante la expresión (1) no excederá de 0,60 %.

Tenor de álcalis [%] = %Na₂O + 0,658 * %K₂O

Se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en el CIRSOC 201 (VERSIÓN 2005) en caso de encontrar un árido reactivo.

ART. 2 .4: Provisión y Almacenamiento de los Materiales Aglomerantes

La localización y características diarias utilizadas para el almacenamiento de materiales aglomerantes deberán cumplir con PETAG.

Los materiales aglomerantes deben protegerse de la humedad durante el transporte y el almacenamiento.

Los cementos de distinto tipo, marca o partida se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada. Su empleo se efectuará en el mismo orden. En el momento de ingresar a la hormigonera el cemento se encontrará en perfecto estado pulverulento y tendrá una temperatura no mayor de 70 ° C.

Si el período de almacenamiento del cemento excediera de 60 días, antes de emplearlo deberá verificarse si mantiene los requisitos de calidad especificados.

ART. 2 .5: Aditivos

Los aditivos deberán cumplir con los requisitos que establece la norma IRAM 1663.

ART. 2 .6: Agregado Fino

- a) El agregado fino cumplirá los requisitos establecidos en la norma IRAM 1512.
- b) El agregado fino provendrá de arenas naturales de origen silicio, bien lavadas y podrá estar constituido por la mezcla de hasta dos fracciones. Los límites granulométricos estarán comprendidos entre las curvas A y C del CIRSOC 201-05 (vigente a la fecha, apartado 3.2.3.2).
- c) Podrá emplearse arena de trituración de origen granítico, a fin de elevar el Módulo de Finura de los finos, siempre que su proporción respecto al total de arena silícea demuestre que el hormigón INICIpresenta propiedades adecuadas para su empleo.

ART. 2 .7: Agregado Grueso

- a) El agregado grueso estará compuesto por agregado pétreo virgen y/o por el producido por el reciclado de las propias losas del pavimento de hormigón a reconstruir, obteniéndose a partir de su demolición, retiro y trituración por medios mecánicos y posteriores zarandeos y lavados, a fin de eliminar el material fino (PTN N° 4).
- b) El tamaño máximo del agregado grueso debe permitir la perfecta colocación y compactación del hormigón de la base y en ningún caso el tamaño máximo excederá un tercio del espesor de la misma.
- c) La granulometría del agregado grueso deberá cumplir con los límites indicados en la tabla siguiente:

<i>Abertura Tamiz IRAM</i>	<i>Pasante [%]</i>
2"	95 – 100
1"	35 – 70
1/2"	0 - 30

- d) Los agregados se almacenarán y emplearán de modo tal de evitar la segregación de partículas y

la contaminación con sustancias extrañas.

e) La Inspección de Obra podrá disponer durante la ejecución de la obra un control del acopio de material proveniente de la trituración del hormigón. Para ello tomará muestras representativas del acopio y remitirá al Departamento Investigaciones y Desarrollo de la DVBA para realizar el ensayo de Desgaste Los Ángeles, cuyo resultado no podrá exceder en un 5% del obtenido en oportunidad de realizar la dosificación del hormigón. En caso de verificarse este hecho, se suspenderá el hormigonado de la base de Hormigón Pobre hasta no realizarse una nueva dosificación que cumpla las presentes especificaciones.

ART. 3: REQUISITOS PARA MEZCLAS Y EQUIPOS

1) La Empresa Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, con un plazo mínimo de cuarenta días previos al hormigonado, la fórmula de dosificación del hormigón. Asimismo remitirá muestras del material representativo, según normas IRAM de toma de muestras y en cantidad suficiente para que se puedan hacer todos los ensayos de los distintos componentes y verificación de fórmula, en el Departamento de Investigaciones y Desarrollo de la DVBA.

El informe de las mezclas de hormigón propuesta contendrá la información siguiente:

- Asentamiento de diseño
- Total de agua por metro cúbico
- Contenido de cemento
- Cantidad de agregado triturado y fino por metro cúbico
- Proporción de agregados finos totales
- Peso (saturado superficie seca) de cada agregado
- Cantidades y tipo de aditivos
- Desgaste Los Ángeles del agregado triturado
- Resistencia a compresión a siete (7) y a veintiocho (28) días.

2) A los fines de evaluar la calidad en cuanto a resistencia y trabajabilidad que debe cumplir el hormigón, se establece el siguiente valor: $\sigma'_{bk(28\text{días})} = 8\text{MPa}$

Los valores de resistencia se refieren a ensayos sobre probetas.

Para los ensayos de compresión se emplearán probetas cilíndricas confeccionadas en moldes de 15cm de diámetro y 30cm de altura, las que serán usadas para la evaluación de la resistencia.

Para la preparación, curado, ensayo de rotura a compresión, se seguirán los procedimientos establecidos en las normas IRAM respectivas.

ART. 3 .1: Requisitos de Mezcla

La aceptabilidad del hormigón se juzgará de acuerdo con todos los requisitos especificados y no solamente por su resistencia característica a veintiocho días (σ'_{bk}). Los mismos también incluyen:

- Contenido mínimo de cemento, el que se establece en 150 kg de Cemento Portland por metro cúbico de Hormigón Pobre.
- Asentamiento: 8 cm (\pm 1cm)

ART. 3 .2: Pruebas de Control de Campo

Las pruebas de campo que se indican a continuación se llevarán a cabo en el lugar de colocación. Se proporcionará para ello el equipo, suministros y el personal calificado necesario para llevar a cabo las pruebas. La frecuencia especificada es la mínima, se realizarán pruebas adicionales si la Inspección así lo requiere:

- a) Graduación de los agregados: una muestra de cada árido por cada acopio, de acuerdo a ésta Especificación
- b) Asentamiento: se hará una prueba de asentamiento para cada carga de hormigón que se entregue, de acuerdo a la norma IRAM correspondiente.
- c) Pruebas de resistencia: Se moldearán probetas de acuerdo a lo indicado en el Artículo 5°.

ART. 3 .3: Requisitos a Cumplir para el Proceso Constructivo

El plan de trabajos deberá contemplar al rendimiento de los equipos empleados y su coordinación, de modo de cumplimentar el plazo de ejecución de las obras.

La selección del equipo, se ajustará al diseño estructural, plazo de obra, exigencias de calidad final, logística, etc.

Previamente a la iniciación de la construcción de la calzada, y con anticipación suficiente, el Contratista comunicará a la Inspección la fecha en que se dará comienzo a las operaciones de colocación del hormigón así como el procedimiento constructivo que empleará.

Las operaciones de mezclado y colocación del hormigón serán interrumpidas cuando la temperatura ambiente, a la sombra lejos de toda fuente de calor, sea 5° C o menor y en descenso. Dichas operaciones no serán reiniciadas hasta que la temperatura ambiente a la sombra sea de 2° C y esté en ascenso. En obra deberá disponerse de los medios adecuados para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación sobre la superficie de apoyo de la calzada, será siempre menor de 27°C. Cuando sea de 27°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación. Las operaciones de hormigonado en tiempo caluroso se realizarán evitando que las condiciones atmosféricas reinantes provoquen un secado prematuro del hormigón y su consiguiente agrietamiento. Cuando la temperatura de la superficie de apoyo supere los 32° C se deberá enfriar la misma para evitar efectos perjudiciales.

ART. 3 .4: Equipos: Exigencias

- a) Todo el equipo de trabajo necesario para la realización de la obra deberá encontrarse en perfectas condiciones. Deberá haber sido sometido a la aprobación de la Inspección antes de permitirse

la construcción de aquellas partes de la obra en que el equipo será utilizado, los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por el Contratista hasta la finalización de la Obra, cuidando la limpieza y engrase del equipo después de cada jornada de trabajo.

b) Si durante la construcción se observase deficiencia o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otras en buenas condiciones. Las tardanzas causadas por roturas o arreglos no darán derecho a una ampliación de plazo contractual.

c) El equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual y con los rendimientos especificados, quedando completamente prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesarios mientras dure la ejecución salvo aquellos deteriorados, que deberán ser reemplazados de inmediato. La aprobación del equipo, cuando se encuentre en las condiciones establecidas en el párrafo anterior, la dará la Inspección por escrito.

d) El Contratista facilitará y prestará la ayuda necesaria para la verificación de las balanzas y equipos de pesaje de los materiales, aparatos de medida y de todos otros instrumentos de trabajo o ensayo que se utilice en obra.

e) “Martillo Neumático por Compresor” o “Martillo de Percusión adicionado a Mini Retroexcavadora o Retroexcavadora”

Para el caso de utilizar agregado pétreo producido de la rotura del pavimento de losas de hormigón existentes, la rotura in situ de las losas se realizará con uno o ambos tipos de equipos en cantidad suficiente, a criterio de la Inspección, quedando **prohibido el empleo del Pilón de Impacto**.

f) Equipo para el Suministro del Agua

El Contratista deberá disponer de un abastecimiento de agua en cantidad suficiente para todos los trabajos inherentes a preparar y curar el hormigón (si fuera necesario), incluyendo el riego de la Subrasante o Sub-base.

El equipo para la provisión de agua será del tipo y capacidad que asegure su distribución amplia y de acuerdo con las exigencias del trabajo.

En caso de que la provisión de agua fuese insuficiente, la cantidad disponible se empleará primero en asegurar el curado del hormigón que ya se hubiese colocado si el procedimiento empleado en el curado requiere el uso de agua y el resto, en la preparación del hormigón.

g) Equipo Adicional: El Contratista deberá contar también en la obra con todas las herramientas menores y todo aquel elemento necesario que le permita terminar el trabajo de acuerdo con estas Especificaciones. En el caso que se autorizara la ejecución de trabajos nocturnos, deberá haber un servicio adecuado de iluminación y señalización.

h) Curado y Antiadherente: El procedimiento de curado debe ser inmediato a la terminación para disminuir el riesgo de fisuración plástica y deberá cumplir también la función de no permitir la adherencia entre el hormigón de la base y el de la losa de pavimento a reconstruir. Como antiadherente podrán emplearse láminas de film de Polietileno superpuestas, que cubrirán la superficie de la base, más los bordes laterales de la caja, hasta sobrepasar la superficie de las losas adyacentes en diez centímetros, o riegos con Emulsión Catiónica de Corte Rápido Tipo CRR-1 (según NORMA IRAM 6691) distribuido en la superficie a razón de 0,35 l/m².

El empleo de cada uno de los métodos de curado y antiadherencia, quedará a criterio exclusivo de la Inspección de Obra.

ART. 3 .5: Temperatura de Hormigonado

a) En tiempo caluroso: Cuando el hormigonado sea en tiempo caluroso, la temperatura del

hormigón a colocar será como máximo de 27°C, mientras que la de la superficie de apoyo será como máximo de 32°C.

Cuando la temperatura del aire sobrepase los 35°C, se mantendrán húmedas las bases curadas con film de polietileno y/o el riego con emulsión, durante todo el período de curado.

b) En tiempo frío: Cumplirá lo establecido en el CIRSOC 201 2005. Sólo se permitirá la preparación de hormigones, cuando la temperatura ambiente a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor de 2°C y con tendencia en ascenso.

No se permitirá colocar hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea menor de 5°C y continúe en descenso, excepto si se toman las debidas precauciones para proteger la calidad del hormigón.

En cualquiera de los casos el Contratista será el único responsable si el hormigón colocado en obra no cumple los requisitos especificados.

ART. 4: MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Los procedimientos constructivos serán los que la técnica aconseje y se ajustarán a estas Especificaciones.

El personal relacionado con las estructuras de hormigón de cemento portland u otros trabajos especiales, tendrá suficiente experiencia como para que el trabajo se realice satisfactoriamente, el equipo de trabajo sea correctamente utilizado y la obra resulte en un todo de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones.

ART. 4 .1: Preparación de la Sub-Base

Previo a la construcción de la Base de Hormigón Pobre se preparará la sub-base existente con la debida antelación.

Todas las partes blandas e inestables que no se compacten firmemente, serán removidas y reemplazadas con material aprobado por la Inspección, procediendo luego a su densificación.

ART. 4 .2: Medición de los Materiales

Todos los materiales se medirán en seco.

Para la medición del cemento a granel se dispondrá de una balanza exclusivamente dedicada a pesar este material.

Cuando los agregados no se empleen en estado saturado y a superficie seca, será necesario corregir las pesadas correspondientes a aquellos y al agua de mezclado, de acuerdo a las variaciones de humedad superficial de los agregados. El fin perseguido es mantener uniforme la calidad del hormigón.

Si en el momento de medirse los agregados existiesen varias pilas o depósitos de la misma graduación, pero de distinto contenido de humedad superficial, se empleará material proveniente de una pila o

depósito hasta agotarlo. Recién entonces se empleará material de otra pila o depósito.

ART. 4 .3: Elaboración y Transporte

El período de tiempo que transcurre desde la mezcla hasta el momento de la colocación sobre la sub-base, no excederá de los 45 minutos y los vehículos empleados en esos transportes estarán equipados en la forma que se establece el CAPÍTULO II: SECCIÓN 3:ART. 3 .4: Se exigirá una consistencia uniforme en toda remesa de hormigón y cualquier porción de ella cuyo asentamiento esté fuera de los límites establecidos, será rechazada.

ART. 4 .4: Colocación del hormigón

Sobre la superficie de la sub-base tratada tal como se ha especificado anteriormente y mientras la misma se encuentra húmeda y resistente, se colocará el hormigón de la base en descargas sucesivas y se las distribuirá de acuerdo con las dimensiones de la sección transversal indicada en los planos.

Si al ser depositado y distribuido el hormigón se hubiere producido segregación de algunos de sus materiales componentes, estos serán mezclados nuevamente con palas hasta corregir dicha deficiencia.

El hormigón se colocará sobre la sub-base de tal manera que requerirá el mínimo de manipuleo posible.

Se procederá a su compactación mediante vibradores de inmersión o de superficie y a su terminación con regla metálica (gálibo) y fratasado dejando la mayor lisura posible. Las separaciones, encofrados y/o juntas (cuando se trate de la reconstrucción de losas continuas), se realizarán con tablas de madera blanda de 15cm x 2cm de sección transversal.

ART. 5: CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Inspección efectuará todos los ensayos y mediciones necesarias para la recepción de los trabajos especificados. El Contratista deberá prever a tal fin todos los recursos de material y de personal necesario para efectuar estas tareas.

La aprobación de la base se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón colocado, de la siguiente manera:

a) Espesor: El espesor se verificará previo al hormigonado de la base, midiendo el espesor en los bordes de los moldes y en distintos puntos interiores teniendo en cuenta el perfil transversal de proyecto; verificado que el espesor sea mayor o igual al de proyecto autorizándose así el hormigonado. No se pagarán sobrepagos por mayores espesores al especificado.

b) Resistencia: Para verificar la resistencia a compresión del hormigón de la base se moldearán como mínimo tres

(3) probetas (un ensayo) cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura por cada pastón (6 m³ de hormigón o fracción menor) incorporado a la base.

El ensayo para determinar la resistencia de rotura a compresión se realizará a la edad de 28 días. La resistencia específica de rotura a compresión de cada probeta se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo y se expresará en MPa.

Las probetas se ensayarán a la compresión de acuerdo con lo especificado por la Norma IRAM 1546, determinándose la resistencia específica de rotura a la compresión.

Si la resistencia característica a la compresión resultara menor que la especificada (8 MPa), corresponderá la demolición y reconstrucción de la zona con la calidad especificada por cuenta y cargo del Contratista.

En caso de discrepancia o duda de los resultados obtenidos, la Inspección podrá disponer la extracción de testigos de acuerdo a la metodología indicada.

ART. 6: MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La base de Hormigón Pobre aquí especificada, se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie terminada y con el espesor establecido, en las condiciones indicadas en los perfiles de Proyecto, cómputos métricos y demás documentación que forma parte del Pliego de Bases y Condiciones.

Las bases ejecutadas en las condiciones precedentemente establecidas, se certificarán en el ítem correspondiente y se pagarán como el importe que resulta de aplicar el precio unitario de contrato a la superficie medida.

CAPÍTULO III: PAVIMENTOS

SECCIÓN 1: CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE, DENSAMENTE GRADUADOS, SIN APOORTE DE RAP.

ART. 1: DEFINICIONES

ART. 1 .1: Definición y nomenclaturas

1.1.1. Definición y nomenclatura para mezclas del tipo Concreto Asfáltico en Caliente

Se define como Concreto Asfáltico en Caliente (CAC) densamente graduado, a la combinación de un ligante asfáltico convencional, áridos con granulometría densa continua. Puede contener eventualmente aditivos. Estas mezclas son elaboradas en plantas asfálticas y colocadas en obra a temperaturas superiores a los 130°C.

Las diferentes tipologías de mezclas asfálticas contempladas en el presente documento se diferencian entre sí por los husos granulométricos, el tamaño máximo de agregado pétreo y el tipo de ligante asfáltico empleado.

A continuación se resume el sistema de designación para las mismas, de manera de individualizar los diferentes tipos de mezclas asfálticas abordadas en esta sección.

CAC	D	TM	CA-XX
-----	---	----	-------

Donde:ff

- CAC: Sigla que indica “Concreto Asfáltico en Caliente”.
- D: Indicativo de tipo de esqueleto pétreo densamente graduado.
- TM: Tamaño más próximo al tamaño máximo nominal (TMN) del agregado pétreo, definido en milímetros. El TMN se define como la dimensión del tamiz de menor abertura, de la serie normalizada de tamices, que retiene hasta el 10% en peso, de la mezcla del árido.
- CA-XX: Indicación correspondiente a los asfaltos convencionales con grado de viscosidad XX, donde XX puede ser 5/10/20/30 o 40 si se emplea la norma IRAM- IAPG A 6835.

ART. 2: NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

Las normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son las que se resumen en la *Tabla N°1*.

Tabla N°1 – NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
IRAM	Normas del Instituto de Racionalización de Materiales, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways and Transportation Officials, USA.

ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

Cuando existe una norma IRAM vigente para realizar cualquier determinación referida en estas especificaciones, la misma prevalece sobre cualquier otra.

ART. 3: REQUISITOS DE LOS MATERIALES

ART. 3 .1: Agregado Pétreo Virgen

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares puede exigir especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza, procedencia o estado físico-químico así lo requieran. Como así también estudios particulares.

En caso de emplearse materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, debe hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que debe ser aprobado por el Inspector de Obra.

3.1.1. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N°2*.

Tabla N°2 – REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE ÁRIDOS	
Característica	Requisitos
Procedencia	<p>Los áridos deben ser de origen natural verificable, y deben cumplir las exigencias establecidas en la presente especificación técnica. Los áridos deben tener trazabilidad, debe llevarse un registro de la procedencia de los mismos y cumplir las exigencias establecidas en la presente especificación técnica.</p> <p>Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable, bajo condiciones muy exigentes de empleo.</p> <p>Como así también, no deben causar daños a estructuras, cuando se encuentren en solución acuosa, ni contaminar corrientes de agua.</p>

Acopios	<p>Los áridos se deben producir y suministrar en fracciones granulométricas diferenciadas, acopiarse y manipularse por separado, hasta su introducción en las tolvas en frío. Evitando que se produzca en cada operación, algún tipo de segregación.</p> <p>El número mínimo de fracciones debe ser de tres (3), incluido el relleno mineral (filler). El Inspector de Obra puede exigir un mayor número de fracciones, si lo estima necesario, para cumplir las tolerancias exigidas, en la granulometría de la mezcla.</p> <p>Cada fracción de áridos se debe acopiar en forma separada, para evitar contaminaciones. Los acopios se deben instalar sobre zonas consolidadas o pavimentadas, para evitar contaminaciones con el suelo. Si se dispusieran sobre el terreno natural, no se deben utilizar sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios no deben tener forma cónica ni una altura superior a tres metros (3 m).</p> <p>Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los áridos, estas partidas se deberán acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida, se debe aplicar, cuando esté pendiente a autorización, el cambio de procedencia de algún árido, lo cual obliga indefectiblemente, al estudio de una nueva Fórmula de Obra.</p> <p>El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Inspector de Obra, deberá fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificada excepción. Dicho volumen no debe ser inferior al correspondiente a quince (15) días de trabajo para la producción prevista.</p> <p>Los acopios deben estar limpios, sin de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas, que puedan afectar, la durabilidad de la mezcla o capa ejecutada.</p>
---------	---

3.1.2. Agregado Pétreo Grueso

3.1.2.1. Definición de Agregado Pétreo Grueso

Se define como árido grueso, la parte del árido total retenida en el tamiz 4,75 mm según norma IRAM 1501 para las mezclas con TM 19 y 25 mm, y el retenido en el tamiz 2,36 mm para mezclas con TM 12,5 mm.

3.1.2.2. Requisitos del agregado pétreo grueso

Los requisitos a cumplir por los áridos gruesos dependen del nivel de tránsito y de la ubicación en la estructura asfáltica. Los mismos se establecen en la *Tabla N°3*. Algunas propiedades específicas están en función de la profundidad de la capa y el nivel de ejes equivalentes a 8.2 tn. Los primeros 10 cm superiores de capa asfáltica son los más críticos y proclives a posibles fallas como ser: el ahuellamiento, por lo tanto algunas propiedades de los agregados son más exigentes en dicho espesor. Nos referimos a la carpeta de rodamiento y a la base superior asfáltica.

El árido grueso virgen es por lo general, de una única procedencia y naturaleza. En caso de que se empleen áridos vírgenes de distinta procedencia, las mismas cumplirán individualmente con las reglas establecidas en la *Tabla N°3*.

Los áridos gruesos vírgenes, componentes de capas de rodamiento, no deben provenir de canteras de naturaleza caliza.

Tabla N°3 - REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS GRUESOS					
Ensayo	Norma	Exigencia			
Porcentaje de partículas trituradas	IRAM 1851	N4 -10 cm ≤ 100 +10 cm ≤ 100	N3 ≤ 100	N2 ≤ 100	N1 ≤ 90 ≤ 80 ≤ 70
Elongación	IRAM 1687-2	Determinación obligatoria.			
Índice de lajas	IRAM 1687-1	N4 -10 cm +10 cm	N3 ≤ 20 ≤ 25	N2 ≤ 20 ≤ 25	N1 ≤ 25 ≤ 30 ≤ 30
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (*)	IRAM 1532	N4 -10 cm +10 cm	N3 ≤ 25 ≤ 30	N2 ≤ 25 ≤ 30	N1 ≤ 25 ≤ 30 ≤ 35
Coeficiente de pulimento acelerado	IRAM 1543	Rodamiento ≥ al valor indicado en la Especificación Técnica Particular			
Polvo adherido	IRAM 1883	≤ 1%			
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 425 μm	IRAM 10502	No Plástico			
Micro Deval (*)	IRAM 1762	≤ al valor indicado en la Especificación Técnica Particular			
Relación vía seca-vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 μm (**)	VN E 7-65	≥ 50			
Análisis del estado físico de la roca	IRAM 1702 IRAM 1703	Determinación obligatoria			

Ensayo de compatibilidad árido-ligante (***)	IRAM 6842	≥ 95 %
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Debe ser tal que permita cumplir con la granulometría establecida para la Fórmula de Obra sus tolerancias.
Determinación de la absorción, densidad relativa y de la densidad aparente	IRAM 1533	Rodamiento ≤ 1%, si supera dicho valor debe calcularse el asfalto perdido por absorción para ser adicionado al porcentaje óptimo determinado.
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (****)	IRAM 1525	≤ 10%

(*) Para agregados tipo basálticos, se deben verificar los requisitos de la *Tabla N°4*.

(**) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.

(***) Para el caso en que el ensayo arroje un valor inferior al 95 % de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor.

(****) El ensayo de Durabilidad por ataque con sulfato de sodio se hará sólo en el caso de que el ensayo de Absorción arroje un resultado superior al especificado.

Cuando el agregado grueso provenga de yacimientos de roca basáltica, los mismos deben cumplir con las exigencias de la *Tabla N°4*.

Tabla N°4 - REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS GRUESOS “TIPO BASÁLTICOS”		
Ensayo	Norma	Exigencia
Coeficiente de desgaste “Los Ángeles”.	IRAM 1532	≤ 20
Micro Deval	IRAM 1762	≤ 18
Ensayo de ebullición para los basaltos “Sonnenbrand”	UNE-EN 1367-3	Determinación obligatoria.

3.1.3. Árido fino virgen

3.1.3.1. Definición de árido fino

Se define como árido fino, al tamaño del árido total pasante por el tamiz IRAM 4,75 mm y retenido por el tamiz IRAM 75 µm para TMN 19 mm y mayores. Para TMN 12,5 mm y menores es el pasa tamiz 2,36 mm y retenido en el tamiz 75 µm.

3.1.3.2. Requisitos del árido fino virgen

Los requisitos a cumplir por los áridos finos dependerán del nivel de tránsito y de la ubicación en la estructura asfáltica. Los mismos se establecen en la *Tabla N°5*.

El árido fino es por lo general de una única procedencia y naturaleza. En caso de que se empleen áridos de distinta procedencia, cada una de ellas debe cumplir individualmente las disposiciones establecidas en la *Tabla N°5*.

En el caso de que el agregado fino virgen provenga de la trituración de gravas, las mismas deben satisfacer los requisitos establecidos en la *Tabla N°5*.

Tabla N°5 - REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS FINOS		
Ensayo	Norma	Exigencia
Resistencia a la abrasión.	IRAM 1532	En el caso de que el agregado fino provenga de la trituración. El árido triturado deberá cumplir las exigencias de la <i>Tabla N°3</i> y <i>Tabla N°4</i> (si corresponde) para el Coeficiente de desgaste Los Ángeles.
Equivalente arena	IRAM 1682	≥ 50 %
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	No plástico.
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	≤ 4 %
Relación vía seca- vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm (*)	VN E 7-65	≥ 50 %
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	Debe ser tal que permita cumplir con la granulometría establecida para la Fórmula de Obra.

(*) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.

Índice de Azul de Metileno (**)	Anexo A de la norma UNE-EN 933-9	≤ 7 gramos/kilogramo
Determinación de la absorción, densidad relativa y de la densidad aparente	IRAM 1520	≤ 1%
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (***)	IRAM 1525	≤ 10%

(**) El Índice de Azul de Metileno se debe hacer sólo en caso que el Ensayo de Equivalente Arena arroje un resultado menor a cincuenta por ciento (<50 %) y mayor o igual cuarenta (≥ 45%).

(***) El ensayo de Durabilidad por ataque con sulfato de sodio se debe hacer sólo en el caso de que el ensayo de Absorción arroje un resultado superior al especificado.

3.1.4. Relleno mineral (filler)

3.1.4.1. Definición de relleno mineral

Se define como Relleno Mineral (Filler) a la fracción pasante del tamiz IRAM 0,075 mm. El Filler puede provenir de los agregados pétreos o bien puede ser Filler de Aporte; definiendo como Filler de Aporte a aquellos que no provienen de la recuperación de los finos constituyentes de los agregados pétreos (durante el proceso de elaboración de la mezcla asfáltica).

El relleno mineral de aporte puede estar constituido por los siguientes materiales:

- Cemento Portland
- Calcáreo molido (polvo calizo)
- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

Pueden utilizarse como relleno mineral materiales de otra naturaleza, justificando su empleo mediante la ejecución de ensayos vinculados con el comportamiento mecánico y con la durabilidad; y siempre que los mismos resulten previamente aprobados por el Inspector de Obra.

3.1.4.2. Requisitos de los rellenos minerales de aporte

El relleno mineral de aporte (Filler de aporte) debe ser homogéneo, seco y libre de grumos. Los materiales a utilizar como Filler de Aporte, deben cumplir los requisitos establecidos en la *Tabla N°8* y *N°9*.

Tabla N°8 - REQUISITOS DEL FILLER DE APORTE		
Ensayo	Norma	Exigencia
Granulometría	IRAM 1505	Requisitos establecidos en la <i>Tabla N°9</i>
El filler empleado, dependiendo el tipo, debe cumplir con alguna de las normas.	IRAM 50000 IRAM 1593 IRAM 1508	----
Densidad aparente (*)	IRAM 1542	0,5 gr/cm ³ < D. Ap. < 0,8 gr/cm ³

(*) Puede admitirse el empleo de un filler cuya Densidad Aparente se encuentre comprendida entre los valores de 0,3 gr/cm³ y 0,5 gr/cm³ siempre que sea aprobado por el Inspector de Obra, previa fundamentación mediante la ejecución de los ensayos y experiencias que estime conveniente.

Tabla N°9 - REQUISITOS GRANULOMÉTRICOS DEL FILLER DE APORTE	
Tamiz IRAM	Porcentaje en peso que pasa
425 μ m (N° 40)	100 %
150 μ m (N° 100)	>90%
75 μ m (N° 200)	>75%

ART. 3 .2: Ligantes asfálticos

3.2.1. Ligante asfáltico convencional de diseño

El ligante asfáltico a emplear deberá cumplir con las Normas IRAM-IAPG A 6604 o IRAM- IAPG A 6835. El ligante asfáltico de diseño se especifica en P.E.T.P. El mismo se seleccionara, de acuerdo a las características de la futura mezcla, del clima, tránsito, etc.

El P.E.T.P. puede establecer el uso de un ligante asfáltico en especial, no comprendido en las normas citadas. En este caso, el P.E.T.P. debe establecer las características y exigencias a cumplir dicho ligante asfáltico. Las mezclas asfálticas elaboradas con estos ligantes deben cumplimentar con el resto de las exigencias del presente P.E.T.G.

3.2.2. Ligante asfáltico convencional.

El ligante asfáltico convencional a emplear debe cumplir con las Normas IRAM-IAPG A 6604 o IRAM-IAPG A 6835. El tipo de ligante se especifica en el P.E.T.P. de acuerdo a las condiciones del proyecto.

Este último, puede establecer el uso de un ligante asfáltico, que no esté contemplado dentro las normas mencionadas. En este caso, dicho Pliego debe establecer las características y exigencias a cumplir. Las mezclas asfálticas elaboradas con estos ligantes, deben cumplimentar el resto de las exigencias del presente P.E.T.G.

3.2.3. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los ligantes asfálticos vírgenes para el aprovisionamiento y almacenamiento son los que se establecen en la *Tabla N°10*.

Tabla N°10 – REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LOS LIGANTES ASFÁLTICOS VÍRGENES	
Característica	Requisitos
Procedencia	No deben ser susceptibles de ningún tipo de alteración físico- química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de almacenamiento y/o empleo.
Almacenamiento	<p>Los ligantes asfálticos se deben almacenar en tanques destinados a tal fin.</p> <p>Los ligantes asfálticos se deben almacenar a la temperatura especificada por el fabricante. No se debe almacenar en el mismo tanque dos ligantes asfálticos de diferente tipo.</p> <p>Cuando se detecten anomalías en el suministro de los ligantes asfálticos, estas partidas se almacenarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará</p> <p>Cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un ligante asfáltico,</p>

3.2.4. Aditivos, u otros materiales

En el caso de la incorporación de aditivos, u otros materiales, con el objeto de mejorar alguna característica de la mezcla asfáltica, se debe verificar que, además de mejorar sus propiedades, el uso del producto, no perjudique otra característica de la mezcla.

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y el Inspector de Obra, pueden fijar el uso de o los aditivos, u otros materiales que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir, como así también, la metodología, los métodos de incorporación, dosificación y dispersión homogénea.

ART. 4: ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

ART. 4 .1: Relación espesor de la capa/tamaño máximo nominal (e/tmn)

La relación entre el espesor de la capa asfáltica a colocar y el tamaño máximo nominal para el tipo de mezcla considerada debe cumplir con la siguiente premisa:

$$e > C * D$$

Donde:

- e: espesor de la capa
- D: tamaño máximo nominal del agregado
- C: coeficiente igual a 3 para mezclas finas y 4 para mezclas gruesas

La definición sobre mezcla fina o gruesa se contempla en la norma AASHTO M 323:

AASHTO	Mezclas Finas	Mezclas Gruesas
323		
TM	% que pasa	
25	+40% PTN4	-40% PTN4
19	+47% PTN4	-47% PTN4
12,5	+39% PTN8	-39% PTN8

ART. 4 .2: Tamices de Control Granulométrico

La granulometría resultante de la mezcla o composición de las diferentes fracciones de áridos (incluido el Filler) debe estar comprendida dentro de los puntos de control establecidos en la *Tabla N°11*.

Tabla N°11 – LIMITES GRANULOMÉTRICO DE LOS CONCRETOS ASFÁLTICOS DENSOS			
Tamices mm	Porcentaje en peso que pasa (*)		
	CACD-12	CACD-19	CACD-25
25.0	---	100	100

19.0	100	83-100	80-100
12,5	80-95	--	--
9,5	71-86	60-75	51-67
4,75	47-62	45-60	33-48
2,36	30-45	33-47	22-37
0.60	15-25	17-29	9-20
0.30	10-18	12-21	5-14
0.075	4-8	5-8	2-4

(*) Si existe una diferencia entre los pesos específicos de las fracciones utilizadas (incluido el filler) superior al 0,02 gr/cm³, la dosificación se corrige en volumen.

Las curvas granulométricas de diseño adoptadas deben estar dentro de los puntos de los límites y ser presentadas en la dosificación con toda la serie de tamices.

ART. 4 .3: Criterios de dosificación

El tipo de huso granulométrico, el tipo de ligante asfáltico, espesor, ubicación y nivel de sollicitación del tránsito a futuro, en la capa asfáltica en consideración, se encuentran definidos en el P.E.T. P. como requisitos de dosificación. Los criterios a considerar, en el proceso de diseño en laboratorio, de la mezcla asfáltica, para la obtención de la Fórmula de Trabajo, se resumen en la *Tabla N°12*

Tabla N°12 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN		
Parámetro		Exigencia
Ensayo Marshall (Norma IRAM 6845)	N° golpes por cara (*)	50 / 75 (*)
	Estabilidad (kN)	> 8 / 10 (*)
	Relación Estabilidad- Fluencia (kN/mm) (**)	3 - 5
	Porcentaje de	

Tabla N°12 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN		
Parámetro		Exigencia
	N° golpes por cara (*)	50 / 75 (*)
	Vacíos de aire	3.5 a 4.5 %
	<p>Porcentaje de vacíos del agregado mineral (VAM)</p>	<p>TM 25 mm: 12, 13 y 14 (para 3, 4 y 5 % de VAT)</p> <p>TM 19 mm:13, 14 y 15 (para 3, 4 y 5% de VAT)</p> <p>TM 12 mm:14,15 y 16 (para 3, 4 y 5% VAT)</p> <p>Valor máximo: 1,5% por encima del adoptado según % de VAT</p>
<p>Compactación con el Compactador Giratorio Superpave (SGC) (AASHTO R35)</p>		<p>TABLA 13 Niveles de Compactación SGC. Aplicable donde indique el proyecto.</p>
<p>Resistencia a Tracción Indirecta (Compresión Diametral) (20°C, 50 mm/min) ASTM D 6931</p>		<p>Valor Min. a fijar en la Especificación Técnica Particular</p>

Porcentaje de Resistencia conservada mediante el ensayo de tracción indirecta (ANEXO Illinois Modified Lottman AASHTO T 283)	> 80 %
Evaluación de la resistencia al ahuellamiento "Wheel Tracking Test" (Norma EN 12697-22 – Procedimiento B) (****)	Requisitos establecidos en la <i>Tabla N°14 para proyectos con N8.2 iguales mayores de 3 millones.</i>
Módulo Elástico en MPa a 20C y 124 ms	Módulo Elástico en MPa a 20C y 124 ms
Porcentaje de Arena Natural máximo	A indicar en la Especificación Técnica Particular de acuerdo con el nivel de tránsito
Porcentaje obligatorio de Cal Hidratada en peso sobre total de la mezcla	1 % a 2%
Relación en peso Filler/Asfalto	0,8 – 1,3
Proporciones máximas en volumen de Filler en mezclas (IRAM 1542)	Para ligante asfáltico tipo convencional Cv/Cs ≤ 1,0

(*)
En
la

ETP se definirá la energía de compactación de acuerdo con el tránsito de diseño.

Para ligantes asfálticos convencionales, los rangos de temperatura de mezclado y compactación, de la mezcla asfáltica en laboratorio, SEGUN NORMATIVA IRAM 6837, SERAN LOS SIGUIENTES: debe ser los que permitan verificar los siguientes rangos de viscosidad rotacional determinada a partir de la metodología detallada en la normativa IRAM 6837.

Mezclado: 1,7 dPa*seg ± 0,2 dPa*seg

Compactación: 2,8 dPa*seg ± 0,3 dPa*seg (**) Sólo aplicable a mezclas con ligante asfáltico tipo convencional.

(****) Aplicable en los casos que considere necesario el Departamento de Investigaciones y Desarrollo. Procedimiento B en aire para dispositivo pequeño de la norma EN12697-22. La duración del mismo es de 10000 ciclos y, para mezclas del tipo CAC, la temperatura de ensayo será de 60 °C.

Para el moldeo de la probeta de ensayo se pueden utilizar los procedimientos establecidos en las normativas EN 12697-32 o EN 12697-33; indicando en todos los casos el porcentaje de vacíos alcanzado en las probetas, el cual debe estar comprendido dentro del rango más o menos uno por ciento (± 1 %) respecto del porcentaje de vacíos correspondientes a la Fórmula de Obra adoptada. El espesor de la probeta asfáltica es especificado en el P.E.T.P.

Tabla 13. Compactación con el Compactador Giratorio GC (AASHTO R 35)
(30 rpm, 600 kPa, 1,16 DIA)

N8.2*E06 (20 años)	Giros	Descripción
menor a 0.3	50	Caminos de locales de bajo tránsito
0.3 a 3	75	Calles colectoras, vías de acceso, avenidas
3 a 30	100	Autopistas y autovías, caminos de dos o más vías con tránsito medio a intenso, avenidas con tránsito intenso
mayor o igual a 30	125	Accesos, autopistas, autovías con alto tránsito, estaciones de pesaje, rampas de vehículos pesados, etc.

Para proyectos con N8.2 mayor de 3 millones se realiza el ensayo de WTT.

Tabla N°14 - RESISTENCIA AL AHUELLAMIENTO SIMULADO ACELERADO WheelTracking Test (Norma EN 12697-22 – Procedimiento B)	
Pendiente Media de Deformación (WTS Aire o Agua) [mm/1000 ciclos de carga] en el intervalo de 5000 a 10000 ciclos, Profundidad Media de la Huella en (PRD) [%], Profundidad Máxima de la Huella, en mm.	
Capa asfáltica	WTS aire o agua, a fijar en la ETP PRD, % a fijar en la ETP PMH, mm a fijar en la ETP

Independientemente del N8.2 de diseño del proyecto, el número de giros se selecciona para el N8.2 para un período de 20 años. El ensayo debe hacerse por duplicado en todos los casos e informar los resultados individuales de cada muestra. El informe de WTT debe incluir:

- identificación de la muestra
- la densidad aparente y vacíos de la muestra antes del ensayo
- la temperatura del ensayo.
- espesor medio de la muestra incluyendo el de cualquier capa separadamente identificable dentro de la misma.
- el número y fecha del ensayo
- el tipo de máquina empleado y procedimiento (que debe ser B para máquina pequeña)

- cualquier condición o detalle de operación que no sea indicado en la Norma establecida, y anomalías que puedan afectar el resultado del ensayo.

Para muestras preparadas en laboratorio: identificación de los materiales componentes y proporciones en la mezcla, métodos de mezclado y compactación, edad de la probeta, número de probetas de la misma composición ensayadas.

Para muestras extraídas del campo: fecha, tiempo y lugar de extracción de cada testigo, tipo y composición de la mezcla.

ART. 4.4: Presentación de la Fórmula de Obra

La fabricación y colocación de la mezcla asfáltica no se debe iniciar hasta que el Departamento de Investigaciones y Desarrollo de la DVBA haya aprobado la correspondiente Fórmula de Obra presentada por la Empresa Contratista y la Inspección de Obra.

La fórmula debe emplearse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características y el origen de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales que integran la mezcla asfáltica o se excedan sus tolerancias de calidad, la Fórmula de Obra debe ser reformulada y aprobada nuevamente siguiendo los lineamientos del presente P.E.T.G.

Los informes de presentación de la Fórmula de Obra deben incluir como mínimo los requerimientos establecidos en la *Tabla N°15*.

Tabla N°15 – REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada
Calibración de la planta asfáltica	Cada elemento de la planta debe estar calibrado. El Contratista debe presentar un informe detallado y actualizado de la calibración de la planta.
Áridos y rellenos minerales	Identificación, características y proporción de cada fracción del árido incluido el relleno mineral (filler). Granulometría de los rellenos minerales. Granulometría de los áridos vírgenes, incluido los rellenos minerales. Granulometría de los áridos combinados, incluidos los rellenos minerales (filler). Ensayos realizados sobre el agregado grueso virgen, como mínimo todos los contemplados en la <i>Tabla N°3</i> . Ensayos realizados sobre el agregado fino virgen, como mínimo todos los contemplados en la <i>Tabla N°5</i> . Ensayos realizados sobre el Filler de aporte, como mínimo todos los contemplados en la <i>Tabla N°8</i> .

Ligante asfáltico y aditivos.	<p>Identificación, características y proporción en la mezcla del ligante asfáltico virgen respecto de la masa total de los áridos, incluido el o los rellenos minerales.</p> <p>Cuando se empleen aditivos u otros materiales, debe indicarse su denominación, características, ensayos y proporción empleada respecto de la masa del ligante asfáltico.</p>
Calentamiento y mezclado	<p>En caso de plantas discontinuas, los tiempos requeridos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante asfáltico virgen.</p> <p>La temperatura máxima y mínima de calentamiento de áridos vírgenes previo a la adición del ligante asfáltico virgen. En ningún caso la temperatura de la mezcla de áridos vírgenes puede resultar superior a la del asfalto virgen en más de quince grados Celsius (15°C). La temperatura máxima y mínima de la mezcla asfáltica a la salida del mezclador. Para ello, se puede considerar los valores recomendados por el proveedor del ligante asfáltico virgen empleado.</p>
Temperatura de compactación	Debe indicarse la temperatura mínima de la mezcla asfáltica al iniciar la compactación y la mínima al terminarla.
Contenido de humedad	La mezcla asfáltica elaborada tendrá un contenido de humedad menor del 0,5% medido según VN E55-86.
Parámetros volumétricos	Ensayos realizados sobre las mezclas asfálticas, como mínimo las contempladas en la <i>Tabla N°12</i> .
Parámetros mecánicos	Ensayos realizados sobre las mezclas asfálticas, como mínimo las contempladas en la <i>Tabla N°12</i> .
Informe de presentación de la Fórmula de Obra	Presentar completo para su aprobación

ART. 5: REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVO

ART. 5 .1: Consideraciones generales

Cuando se aplique un producto anti adherente o de limpieza sobre los equipos de fabricación, transporte, extendido o compactación, debe utilizarse una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos, que garanticen, que no son perjudiciales para la mezcla bituminosa, ni para el medioambiente, debiendo ser aprobados por el Inspector de Obra. **No se permite en ningún caso el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo.**

5.1.1. Equipos de obra

5.1.1.1 Tanques de almacenamiento del ligante asfáltico virgen

Los ligantes asfálticos vírgenes se deben almacenar en tanques que se ajusten a los requisitos que se establecen en la *Tabla N°16*.

Tabla N°16 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO DE LOS LIGANTES ASFÁLTICOS	
Características	Requisitos
Tanques de Almacenamiento	Los tanques de almacenamiento de los ligantes asfálticos deben ser, preferentemente, cilíndricos y verticales y estar térmicamente aislados entre sí y del medio ambiente. En el caso de que se empleen tanques de almacenamiento horizontales, los mismos deben, estar llenos con más del noventa por ciento (>90%) de su capacidad. El tanque de almacenamiento debe tener un sistema que permita mantener la temperatura de almacenamiento y debe disponer de una válvula adecuada para la toma de muestras. Los tanques de almacenamiento deben, disponer de medios de carga propios (bombas) preferentemente. Todas las tuberías directas y bombas rotativas, utilizadas para el traspaso del ligante asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, y de éste, al equipo de aplicación en planta o mezclado, deben estar dispuestas, de modo que se puedan limpiar perfectamente después de cada jornada de trabajo.

5.1.1.2. Planta asfáltica

Los Concretos Asfálticos Densos se deben fabricar en plantas que se ajusten a los requisitos que se establecen en la *Tabla N°17*.

Tabla N°17 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFÁLTICAS	
Características	Requisitos
Capacidad de producción	Se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, en función del plan de trabajo.
Alimentación de agregados pétreos vírgenes	<p>La planta debe contar con una cantidad de silos de dosificación en frío al menos igual al número de fracciones de los áridos que componen la Fórmula de Obra aprobada, y nunca inferior a cuatro (4).</p> <p>La planta debe contar con dispositivos que eviten la contaminación de las distintas fracciones entre tolvas.</p> <p>La planta debe contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo establecido para el concreto asfáltico en proceso de elaboración. Las plantas del tipo continuas deben tener un sistema de control que compense en la dosificación la humedad de los agregados.</p>

<p>Almacenamiento y alimentación de ligante asfáltico virgen</p>	<p>Las plantas asfálticas deben tener un sistema que permita mantener la temperatura de empleo del ligante asfáltico virgen, sin zonas de sobrecalentamiento.</p> <p>Debe tener un sistema de recirculación constante.</p> <p>Debe contar con elementos precisos para calibrar y adicionar la cantidad de ligante asfáltico virgen que se incorpora a la mezcla.</p>
<p>Alimentación del Filler de aporte</p>	<p>Debe disponer de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla. El Filler de aporte debe ser incorporado a través de silos.</p>
<p>Calentamiento y mezclado</p>	<p>La planta debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva fórmula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación.</p> <p>La planta debe evitar sobrecalentamientos que afecten a los materiales. Asimismo debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfáltico.</p> <p>El proceso de calentamiento y secado de agregados no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla.</p> <p>En plantas del tipo discontinuas “por batch”, se debe contar con no menos de cuatro (4) tolvas de almacenamiento en caliente.</p>
<p>Incorporación de aditivos, fibras u otros materiales</p>	<p>Si se previera la incorporación de aditivos, fibras u otros materiales a la mezcla, la planta deberá poder dosificarlos con homogeneidad y precisión suficiente.</p>
<p>Reincorporación de polvos</p>	<p>La planta debe contar con un sistema para recuperar y reincorporar a la mezcla asfáltica, de manera controlada, el polvo recolectado durante el proceso de fabricación de la mezcla.</p> <p>La planta debe contar con un sistema de filtros de manga, que eviten la emisión de polvo mineral a la atmósfera.</p>
<p>Aspectos ambientales</p>	<p>La planta debe contar con elementos que eviten la emisión de gases nocivos a la atmósfera.</p> <p>La planta debe verificar los requisitos establecidos en el MEGA (Manual de Evaluación y gestión Ambiental) de Obras Viales y debe operar dentro del marco legal y normativa vigente.</p>

Almacenamiento de mezcla fabricada	La planta debe contar con un silo de almacenamiento de mezcla fabricada de no menos de treinta toneladas (30 t) de capacidad.
------------------------------------	---

5.1.1.3. Equipos para distribución de riego de liga y de imprimación

Los equipos de distribución de riego de liga e imprimación deben cumplimentar lo establecido en la tabla 18 y el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Riegos con emulsiones asfálticas de la DVBA.

Tabla 18. Puntos de Verificación de Riegos de Liga e Imprimación
<ul style="list-style-type: none"> ● RPM bomba (gráfica RMP bomba vs RPM 5ta rueda) ● RPM de la 5ta rueda (gráfica RPM bomba vs RPM 5ta rueda) ● Tasa tentativa: 018 L/m² en base al residuo asfáltico (entre 0,15 y 0,20 L/m²). ● Temperatura del ligante según viscosidad del mismo ● Residuo asfáltico en el ligante ● Sistema de medida del asfalto consumido en el tanque ● Altura de barra (30 cm para triple abanico) ● Angulo de las boquillas (45 grados según Romanelli) ● Limpieza de las boquillas ● Uniformidad de riego en cada boquilla (10% diferencia admisible) ● Tasa por pesada en bandejas ● Preparar un plan de riego incluyendo juntas, anchos y producción diaria

Calidad de la limpieza de la superficie

- Barrido y soplado de la superficie
- Superficie completamente libre de polvo y otras sustancias que puedan afectar la adherencia entre capas.
- Exento de Humedad en superficie.
- Riego de material de liga (0,18 l/m2 de residuo)
- Riego de liga uniformemente distribuido

Procedimiento de Distribución del riego de liga

- Indicar: Tipo de ligante asfáltico, su temperatura para el riego, condiciones del clima
- Verificar la Altura de barra de riego
- Verificar la Alineación de picos de riego (entre 30 y 45 grados con respecto a la barra)
- Verificar la Extensiones de la barra
- Realizar la Calibración transversal (uniformidad de riego por boquilla, 10% de tolerancia)
- Realizar la Calibración longitudinal (uniformidad , sin estrías ni excesos)
- Indicar la Velocidad del camión, la presión de riego, superficie de riego, volumen de asfalto inicial y final, dotación inicial y final (lts/m2)
- Tipo de solape de los abanicos de asfalto (simple, doble o triple)

Calidad de la distribución del riego

- Cantidad de ligante por m2 colocado.
- Verificar el curado del riego de liga previo a la pavimentación.
- Verificar que no queden acumulaciones de riego de liga en ningún punto.
- Verificar si se han reparado las zonas dañadas.
- Verificar si se han corregido las zonas con exceso.
- Evitar la contaminación de la superficie regada.
- Verificar limpieza y riego de la junta longitudinal, de la capa asfáltica aladaña
- Verificar limpieza y riego de la junta transversal de la capa asfáltica colocada

Verificación de la junta transversal antes de continuar aplicando mezcla asfáltica.	Corte o conformación inclinada
	Limpieza

	Riego
--	-------

5.1.1.4. Equipos para el transporte de mezcla asfáltica

Los equipos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la *Tabla N°19*.

Tabla N°19 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS	
Características	Requisitos
Capacidad de transporte	El número y capacidad de camiones debe ser acorde al volumen de producción de la planta asfáltica, con el objetivo de acompañar el normal proceso de fabricación y colocación.
Caja de transporte	<p>Aplicar un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de transporte. Dicho producto debe respetar lo establecido en el <i>Artículo 6.1. Consideraciones generales</i>.</p> <p>La forma y altura de los camiones debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora, el camión sólo toque a esta a través de los rodillos provistos a tal efecto.</p>
Cubierta de protección	<p>La caja de los elementos de transporte debe cubrirse con algún elemento (lona o protector adecuado) que impida la circulación de aire sobre la mezcla asfáltica.</p> <p>Dicha cubierta debe alcanzar un solape con la caja, tanto lateral como frontalmente, de no menos de treinta centímetro (30 cm).</p> <p>La cobertura se debe mantener ajustada debidamente.</p> <p>Esto se debe cumplir siempre, independientemente de la temperatura ambiente y/o cualquier factor externo.</p> <p>No se admiten cobertores que permitan la circulación de aire sobre la mezcla (ejemplo: lona tipo “media sombra”).</p>

5.1.1.5. Equipos de distribución

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la *Tabla N°20*.

Tabla N°20 – REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCION Y COLOCACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos

Pavimentadora	Debe ser calibrada y ajustada de acuerdo con el tipo de mezcla asfáltica a utilizar, espesor y pendientes.
Sensores de uniformidad de distribución	Debe contar con equipamiento que permita tomar referencias altimétricas, destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.
Alimentación de la mezcla	Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución de forma constante y pareja.
Distribución transversal de la mezcla	La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución, coincidente con la posición del eje de los tornillos helicoidales.
Caja de distribución	La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora debe contar con un cierre frontal (contraescudo) en tanto que la parte inferior de tal dispositivo debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.
Tornillos helicoidales	<p>La altura de los tornillos helicoidales debe ser tal que su parte inferior se sitúe a no más de dos y media (2,5) veces el espesor de la capa que se está colocando.</p> <p>Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a no más de veinte centímetros (20 cm) de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el caso en que se empleen ensanches o ramas de acceso/egreso de reducida longitud, para terminadoras con plancha telescópica.</p> <p>Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y continua en todo momento.</p>
Plancha	<p>La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referidos a la capa base u otro medio que permita distribuir mezcla con homogeneidad a lo largo del perfil longitudinal.</p> <p>El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.</p>
Sistema de precompactación	Los tampers, vibración y barras de presión se ajustan según el tipo y espesor de mezcla asfáltica, de acuerdo con las especificaciones técnicas de la pavimentadora, aprobada por el Inspector de Obra. <u>Se deben verificar dichos ajustes previo al inicio de la pavimentación.</u>
Homogeneidad de la distribución	<p>El equipo operara sin que origine segregación de ningún tipo, (granulométrica, térmica, invertida), ni arrastre de materiales.</p> <p>Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida, resulte lisa y uniforme, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicada en los Planos de Proyecto.</p>

5.1.1.6. Equipos de compactación

Los equipos de compactación deben ajustarse a los requisitos indicados en la *Tabla N°21*.

Tabla N°21 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Número y tipo de equipo	El número y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie, tipo de mezcla asfáltica y espesor de la capa que se debe compactar.
Compactadores con neumáticos	Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de los neumáticos. Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor distancia posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta. Asimismo, los compactadores neumáticos deben tener ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras. Los compactadores deben poder invertir la marcha mediante una acción suave; también deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimientos en la mezcla asfáltica.
Compactadores con rodillos metálicos	Los compactadores de llantas metálicas deben tener un sistema tal que permita mantener siempre limpia y húmeda la superficie del cilindro, sin exceso de agua. Asimismo, no presentarán surcos ni irregularidades en las superficies cilíndricas. Los compactadores pueden ser estáticos, vibratorios u oscilatorios. Los compactadores vibratorios y los oscilatorios deben tener dispositivos automáticos para eliminar la vibración/oscilación al invertir el sentido de su marcha. Los compactadores deben poder invertir la marcha mediante una acción suave. Los compactadores deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimientos en la mezcla asfáltica.

ART. 5 .2: Ejecución de las obras

5.2.1. Preparación de la superficie de apoyo

La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros, de modo tal, que el espesor de colocación de la mezcla, se pueda limitar dentro de las tolerancias de espesores. Previo a la colocación de la capa asfáltica, se debe aplicar el correspondiente riego de imprimación y/o riego de liga, de

acuerdo a lo establecido en el presente *capítulo secciones 2 y 3*.

La superficie de apoyo debe estar libre de manchas oleosas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.

Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos, en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

5.2.2. Proceso de elaboración de la mezcla asfáltica

5.2.2.1. Alimentación de los agregados pétreos vírgenes

Durante la producción, cada tolva en uso debe mantenerse con material entre el cincuenta por ciento (50%) y el cien por ciento (100%) de su capacidad.

5.2.2.2. Temperaturas del proceso

Luego de dosificado el ligante asfáltico, la temperatura máxima de la mezcla asfáltica no debe exceder los ciento setenta y cinco grados Celsius (175°C) para el caso de ligantes asfálticos vírgenes convencionales o definida en la Especificación Técnica Particular. Se deben respetar las temperaturas establecidas en el *Artículo 5.4 Presentación de la Fórmula de Obra*.

5.2.2.3. Carga en los equipos de transporte

La carga de la mezcla asfáltica en los equipos de transporte, debe realizarse de manera gradual y pareja en toda la caja de transporte, de manera de evitar segregación de la mezcla asfáltica.

5.2.2.4. Riego de liga y riego de Imprimación

Los Riegos de Liga e Imprimación se deben ejecutar de acuerdo a lo establecido en el presente *capítulo secciones 2 y 3*.

5.2.2.5. Transporte de la mezcla asfáltica

La mezcla bituminosa se debe transportar en camiones desde la planta de producción hasta la terminadora o equipo de transferencia. Los camiones deben contar con la respectiva cubierta y si fuera necesario con protección térmica lateral también.

El transporte se debe realizar en el menor tiempo posible, evitando toda segregación en la mezcla (granulométrica, térmica, invertida).

En el momento de la descarga en la terminadora o en el equipo de transferencia, su temperatura no debe ser inferior a la especificada en la Fórmula de Obra. En ningún caso se admitirá descargar mezcla con temperatura mayor a 170°C, ni menor en 20°C con respecto a la de FDO.

5.2.2.6. Colocación y terminación

La colocación de la mezcla se debe realizar por franjas longitudinales, salvo que el Inspector de Obra indique otro procedimiento. El ancho de estas franjas debe ser de manera que se realice el menor número de juntas (transversales, longitudinales y horizontales) posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta el ancho de la sección, la coincidencia con la futura demarcación horizontal, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la terminadora y la producción de la planta asfáltica.

Después de haber colocado y compactado una franja, se debe ejecutar la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se debe ejecutar una junta longitudinal de acuerdo a lo establecido en el *a Artículo 6.3. Juntas transversales y longitudinales*. La terminadora se debe regular de forma que la superficie de la capa colocada resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el *Artículo 10.2.3. Ancho y perfil transversal*. La colocación se debe realizar con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la terminadora a la producción de la planta asfáltica, de modo que sea constante y que no se detenga.

En caso de parada, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla que quede sin colocar, en la tolva de la terminadora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la Fórmula de Obra para el inicio de la compactación: de lo contrario, se debe descartar y ejecutar una junta transversal.

5.2.2.7. Proceso de Compactación

La compactación de las mezclas elaboradas con ligantes asfálticos convencionales se debe hacer con compactadores metálicos y/o neumáticos. La precompactación en la plancha de la terminadora, debe regularse de acuerdo con el tipo de mezcla y espesor de la colocación, de manera de lograr al menos un 93% de la densidad final en dicha etapa.

La compactación se debe realizar de manera longitudinal, continua y sistemáticamente, acompañando el avance de la terminadora; Si el tendido de la mezcla bituminosa, se realiza por franjas, al compactar una de ella se debe ampliar la zona de compactación, para que incluya un solape de al menos quince centímetros (15 cm) de la franja contigua, tanto en el borde externo como en el borde interno.

En franjas que tengan uno o ambos de sus bordes libres (sin otra franja contigua ejecutada), la compactación de la misma se debe hacer desde el borde libre hacia adentro. El compactador debe comenzar apoyado sobre la franja sólo quince centímetros (15 cm), y avanzar progresivamente sobre la misma a medida que compacta. Se debe evitar el desplazamiento o zonas de menor compactación de la mezcla en el borde libre.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores deben ser las necesarias, para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación, y deben ser aprobadas por el Inspector de Obra. El peso estático de los equipos o la operación vibratoria u oscilatoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos, evitando la detención de los equipos sobre la mezcla caliente.

Los compactadores deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la terminadora; a excepción de

los sectores de rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad.

La temperatura de la mezcla durante la compactación debe estar comprendida dentro del rango de temperatura indicado en el *Artículo 5.4. Presentación de la Fórmula de Obra*.

Para mezclas asfálticas tipo CAC, se debe suspender la acción de vibrado y/o oscilación de los rodillos metálicos cuando la temperatura de la mezcla sea inferior a cien grados Celsius (100°C).

No se permitirá el uso de rodillos vibratorios en modo vibro sobre tablero de puentes ni alcantarillas ni en capas menores a 4 cm de espesor.

ART. 5 .3: Juntas transversales y longitudinales

Se debe emplear un plan de extensión tal que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto transversales como longitudinales. Todas las juntas deber estar cubiertas con riego de liga, tanto las horizontales como las verticales.

No se admitirá un contenido de vacíos mayor al 2% en testigos en coincidencia con la junta que el máximo especificado para el resto de la capa asfáltica. Se tomarán testigos en la zona de juntas de manera que sus centros no estén más distanciados que 0,10 m de la junta final.

5.3.1. Separación de juntas de capas superpuestas

Las juntas transversales de capas superpuestas deben guardar una separación mínima de dos metros (2 m). Las juntas longitudinales de capas superpuestas deben guardar una separación mínima de treinta centímetros (30 cm).

5.3.2. Distancia entre juntas de capas contiguas

Las juntas transversales en capas contiguas se deben distanciar más de cinco metros (5 m).

5.3.3. Corte de la capa en las juntas

Tanto en las juntas longitudinales como transversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical en todo su espesor para eliminar el material que no ha sido compactado a la densidad pre fijada. El mencionado corte se puede realizar con accesorios en los equipos de compactación, con fresadora, o con algún método propuesto por el Contratista, previamente aprobado por el Inspector de Obra.

Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales para el caso de ejecución simultánea de fajas contiguas, siempre que la temperatura de la capa colocada en primer lugar no resulte inferior a la mínima establecida para la tarea de compactación.

5.3.4. Compactación de juntas transversales

Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo.

Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el noventa por ciento (90%) del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que, en no menos de

cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. Cumplimentado este punto, se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.

5.3.5. Adherencia entre juntas

Si la temperatura de la mezcla en la franja existente no fuera superior a la mínima establecida para el proceso de compactación, luego de realizado el trabajo descrito en el *Artículo 6.3.3. Corte de la capa en las juntas*, se debe realizar una aplicación uniforme de Riego de Liga sobre la cara existente de la junta.

5.3.6. Bordes exteriores de capas asfálticas

Los extremos de las capas asfálticas extendidas deben compactarse lo mejor posible, y en el caso de los bordes más altos en el sentido contrario a la pendiente transversal, se deben sellar con riego de emulsión asfáltica para impedir ingreso de humedad y posibles desprendimientos.

ART. 5.4: Limpieza en los trabajos de extendido

El Contratista prestara especial atención, durante la realización de las obras la calzada recién construida de no dañar la existente.

Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza exhaustiva de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto la calzada como la demarcación. Pueden emplearse también materiales absorbentes de hidrocarburos que logren el mismo efecto, siempre que los mismos no sean nocivos para el medio ambiente.

En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de la mancha o suciedad ocasionada.

ART. 6: LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN AL TRÁNSITO

Las mezclas asfálticas en caliente deben ser colocadas cuando las condiciones del clima son favorables. No se permite la producción y puesta en obra de las mezclas asfálticas tipo CAC en las siguientes situaciones (salvo autorización expresa del Inspector de Obra):

- Con precipitaciones atmosféricas.
- Cuando la superficie está helada
- Con la superficie está húmeda
- Con temperaturas bajo cero
- Cuando la temperatura del aire es de 10 grados en descenso
- De acuerdo con el espesor de capa a aplicar se debe cumplir:

Espesores de capa	Temperatura del Aire grados Celsius	Temperatura de la Superficie grados Celsius
+7cm	4 y en ascenso	mayor de 5
+4 cm hasta 7 cm	8 y en ascenso	mayor de 10
4 cm o menos	10 y en ascenso	mayor de 12

La temperatura del aire se mide en lugar bajo la sombra y lejos de cualquier elemento de calor. Finalizado el proceso de compactación de la capa asfáltica, previa autorización expresa del Inspector de Obra, se puede habilitar la circulación del tránsito sobre la misma cuando se verifique lo siguiente:

- En capas de espesores inferiores o iguales a siete centímetros (7 cm), cuando la temperatura de la mezcla resulte inferior a treinta grados Celsius (30°C) en todo su espesor; evitando en estos casos los cambios de dirección y paradas del tránsito hasta que la temperatura de la mezcla alcance la temperatura ambiente.
- Para capas de espesores mayores a siete centímetros (7 cm), cuando la temperatura de la mezcla asfáltica alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.

ART. 7: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ART. 7 .1: Generalidades

El Plan de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los materiales, del proceso de fabricación de la mezcla asfáltica, de la mezcla asfáltica propiamente y de la unidad terminada.

El plan de calidad debe ser entregado por el Contratista y aprobado por el Inspector de Obra, el mismo debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Frecuencia de ensayos (materiales, proceso de elaboración, mezclas asfálticas y unidad terminada).
- Tiempos de presentación de los mismos
- Listado de equipamiento con los cuales se deben realizar los ensayos
- Certificado de calibración y plan de calibración del equipamiento, que verifique trazabilidad con patrones de referencia.
- Designación y CV del profesional responsable de llevar adelante el plan de calidad propuesto por el Contratista.

Con la información generada por la implementación del Plan de Calidad se debe elaborar un informe para presentar al Inspector de Obra. La frecuencia de presentación de este informe es determinada por el Inspector de Obra, nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- Una presentación mensual.
- Cinco mil toneladas (5000 t) de concreto asfáltico colocado.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Calidad: ensayos

sobre materiales, proceso, mezcla asfáltica y unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.

Adicionalmente, en el informe se debe incluir, como mínimo, las cartas de control del período involucrado de los siguientes parámetros (para la conformación de los mismos se debe emplear la frecuencia de ensayo estipulada en el correspondiente Plan de Calidad):

- Pasante Tamiz IRAM 4,75 mm para las fracciones de agregados gruesos
- Pasante Tamiz IRAM 4,75 mm y retenido en el Tamiz IRAM 75 μ m para las fracciones de agregados finos
- Viscosidad rotacional a 60 °C del ligante asfáltico resultante.
- Pasante Tamiz IRAM 75 μ m y densidad del filler de aporte.
- Contenido de ligante asfáltico, contenido de vacíos, pasante Tamiz IRAM 4,75 mm y pasante Tamiz IRAM 75 μ m para los lotes de producción de la mezcla asfáltica.
- Espesores medios y vacíos medios de los lotes de obra.

Esta información se debe emplear para el ajuste de los procesos de fabricación y colocación del concreto asfáltico.

En todos los casos en que el Inspector de Obra entregue al Contratista planillas modelos de cálculo y presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.

El Inspector de Obra, o quién corresponda, puede supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista, debe comunicar con suficiente anticipación, su realización. El Inspector de Obra puede disponer el envío de una muestra de cualquier material involucrado en la obra (agregados, ligantes asfálticos, mezcla asfáltica, testigos, etc) al laboratorio central de la DVBA, con el objetivo de auditar al laboratorio de control de calidad del Contratista. Dicho laboratorio debe contar con el equipamiento calibrado con patrones trazables siendo deseable y valorada la participación del mismo en programas de interlaboratorio.

Para todos los casos en los cuales se verifique una diferencia en un parámetro determinado entre el laboratorio del Contratista y el laboratorio empleado por el Inspector de Obra, considerando la misma muestra, el valor que se debe tomar como definitivo es el correspondiente al laboratorio empleado por la Inspección de Obra. Si el Inspector de Obra lo considera conveniente, se puede emplear la metodología de la normativa ASTM-D3244 para establecer el valor definitivo del parámetro considerado.

En virtud de velar por la correcta ejecución del proyecto y control de calidad del mismo, el Inspector de Obra puede, respecto al presente plan de control de calidad, agregar ensayos a realizar, aumentar la frecuencia de los ensayos, aumentar las frecuencias de muestreo y aumentar la cantidad de muestras y/o testigos a ensayar.

En todos los casos en los cuales se contemple una metodología de muestreo establecida por el IRAM (como por ejemplo la norma IRAM 6599), se debe adoptar ésta como válida. En aquellos casos en los que no se verifique lo anterior, el Inspector de Obra debe aprobar la metodología de muestreo, de manera de verificar, la representatividad del lote considerado; asimismo, el Inspector de Obra, debe fijar el momento y/o ubicación del muestreo correspondiente.

7.1.1. Muestreos Estadísticos Basados en Tablas de Números Aleatorios (ASTM D 3665)

Todos los muestreos de materiales y procesos incluyendo el producto terminado serán realizados aplicando la norma ASTM D 3665 Standard Practice for Random Sampling of Construction Materials estableciendo coordenadas (por ejemplo para la extracción de testigos) o tiempos (por ejemplo para muestra de mezcla asfáltica en planta) dependiendo de la naturaleza del muestreo. Si un número aleatorio multiplicado por una dimensión cae fuera de los límites razonables de ensayo o de tiempo se

descarta el mismo y se prosigue con el siguiente. Si los sitios de ensayos, tiempos o muestras caen dentro de una proximidad muy cercana o adyacente uno al otro no hay que alterarlos o saltar ningún número dado que se trata de ocurrencia estadística y eso es aceptable.

7.1.2 Lotes de producción y lotes de obra

El control del proceso de elaboración y colocación de mezclas asfálticas se organiza por lotes de producción (mezcla asfáltica) y lotes de obra (unidad terminada). A continuación se definen y especifican los mencionados conceptos y alcances de los mismos.

7.1.3 Definición de lote de producción

Se considera como lote de producción a la menor fracción que resulte de la aplicación del siguiente criterio:

- Una cantidad de 300 toneladas de mezcla asfáltica.
- Las toneladas de mezcla asfáltica elaboradas en media jornada de trabajo.

La numeración de los lotes de producción debe ser acumulativa, comenzando con el número uno (1)

7.1.4 Definición de lote de obra

Se considera como lote de obra o lote de mezcla colocada en el camino a la fracción menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) lineales de construcción.
- Lo ejecutado con un lote de producción.

Nota: Con el objetivo de contar con trazabilidad de los trabajos ejecutados y vincular los valores de parámetros de obra con los correspondientes a los de fabricación de la mezcla, a cada lote de producción (en planta asfáltica) se lo debe vincular con el o los lotes de obra correspondientes (colocación en obra) ejecutados a partir de aquel.

ART. 7.2: Plan de ensayos sobre los materiales

A continuación se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de los materiales, del proceso de elaboración de la mezcla asfáltica y de la unidad terminada. Todos los ensayos deben ser presentados por primera vez con la presentación de la fórmula de obra, luego de iniciada la misma respetando las frecuencias mínimas indicadas y toda vez que se cambie el origen de alguno de los materiales.

Si cambia la procedencia de algún material componente de la mezcla asfáltica, se debe realizar cada uno de los ensayos contemplados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Se debe también realizar nuevamente el proceso de dosificación, con el objetivo de presentar la nueva Fórmula de Obra.

7.2.1. Agregados Pétreos

7.2.1.1. Agregados gruesos (retenido en TN4 para TM25 y 19, retenido en TN8 para 12,5 mm)

La frecuencia mínima de ensayos para cada fracción de agregados gruesos es la que se indica en la *Tabla N°22*.

Tabla N°22 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL AGREGADO GRUESO		
Parámetro	Método	Frecuencia
Partículas trituradas	IRAM 1581	1000 tn
Elongación	IRAM 1687-2	50 tn
Índice de lajas	IRAM 1684-1	50 tn
Coeficiente de desgaste Los Ángeles (*)	IRAM 1532	2000 tn
Coeficiente de pulimento acelerado (a aplicar en mezclas para carpetas de rodamiento)	IRAM 1543	En el diseño
Polvo adherido	IRAM 1883	50 tn
Plasticidad	IRAM 10501	50 tn
Micro Deval (*)	IRAM 1762	2000 tn
Relación vía seca – vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	VN-E 7-65	1000 tn
Análisis del estado físico de la roca	IRAM 1702 IRAM 1703	En el diseño
Limpieza (**)	---	100 tn
Ensayo de compatibilidad árido-ligante	IRAM 6842	100 tn
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	50 tn
Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua	IRAM 1533	500 tn
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (***)	IRAM 1525	En el diseño
Ensayo de ebullición para los basaltos “Sonnenbrand” (****)	UNE-EN 1367-3	En el diseño

(*) En el caso de agregados “tipo basálticos”, la frecuencia de ensayo es de quince (15) días.

(**) La determinación de la limpieza se realiza visualmente.

(***) El ensayo de Durabilidad por ataque de sulfato de sodio se debe realizar cada vez que el ensayo de Absorción arroje un resultado mayor al uno por ciento ($\geq 1\%$).

(****) Sólo aplica a agregados que provienen de yacimientos “tipo basálticos”.

7.2.1.2 Agregados finos (PT4 para TM 25 y 19, PT8 para TM12,5)

La frecuencia mínima de ensayos para cada fracción de agregados finos vírgenes es la que se indica en la *Tabla N°23*.

Tabla N°23 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL AGREGADO FINO		
Parámetro	Método	Frecuencia
Resistencia a la fragmentación	IRAM 1532	2000 tn
Equivalente de arena	IRAM 1682	100 tn
Índice de Azul de Metileno (*)	Anexo A de la norma UNE-EN 933-9	1000 tn
Durabilidad por ataque con sulfato de sodio (**)	IRAM 1525	2000 tn
Relación vía seca – vía húmeda, de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm (***)	VN-E 7-65	100 tn
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	500 tn
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	500 tn
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	50 tn
Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua	IRAM 1520	100 tn

(*)

Cuando corresponda, el Índice de Azul de Metileno se hará sólo en caso de que el Ensayo de Equivalente de Arena arroje un resultado menor (<50 %) a cincuenta por ciento y mayor o igual cuarenta y cinco por ciento (≥ 45 %).

(**) El ensayo de Durabilidad por ataque de sulfato de sodio se debe realizar cada vez que el ensayo de Absorción arroje un resultado mayor al uno por ciento (≥1%).

(***) Este ensayo sólo se hace si el pasante por el tamiz IRAM 75 µm vía húmeda es mayor de 5 %.

7.2.1.3. Relleno mineral (Filler)

La frecuencia mínima de ensayos para relleno mineral es la que se indica en la *Tabla N°24*.

Tabla N°24 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL RELLENO MINERAL		
Parámetro	Método	Frecuencia
Densidad aparente	IRAM 1542	50 tn
Granulometría	IRAM 1505 IRAM 1501	50 tn

7.2.3. Ligantes asfálticos

7.2.3.1 Ligante asfáltico convencional virgen

La frecuencia mínima de ensayos para el ligante asfáltico convencional virgen (IRAM-IAPG A 6604 o IRAM-IAPG A 6835) es la que se indica en la *Tabla N°26*.

Tabla N°26 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL LIGANTE ASFÁLTICO CONVENCIONAL		
Parámetro	Método	Frecuencia
Viscosidad rotacional a 60°C (*)	IRAM 6837	25 tn
Resto de los parámetros contemplados en la Norma IRAM-IAPG A 6835 (*) (**) (***)	---	100 tn

(*) Se debe realizar sobre una muestra representativa del tanque de almacenamiento. (**) El método de ensayo de cada parámetro se indica en la Norma.

En el caso que se utilicen otros tipos de ligantes asfálticos, según el *Artículo 4.2.2. Ligante asfáltico convencional virgen*, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares establece la frecuencia mínima de ensayos para el mismo.

7.2.3.4 Emulsiones asfálticas

Las frecuencias y ensayos para las emulsiones asfálticas deben cumplimentar lo establecido en el *Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DVBA, capítulo de Riegos de liga*.

7.2.3.5 Aditivos y/u otros materiales

Los ensayos a realizar sobre los aditivos, fibras u otros materiales, así como también la frecuencia de los mismos, se establece en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o el Inspector de Obra en su defecto.

ART. 7 .3: Plan de ensayos sobre el proceso de elaboración y colocación de la mezcla asfáltica

La frecuencia mínima de ensayos del proceso de elaboración de mezcla asfáltica se resume en la *Tabla N°29*.

Al cambiar un insumo y/o alguno de los materiales componentes de la mezcla asfáltica, se debe presentar una nueva Fórmula de Obra.

Tabla N°29 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA		
Parámetro	Método	Frecuencia
Estabilidad Marshall	IRAM 6845	
Porcentaje de vacíos	IRAM 6845	500 tn
Vacíos del agregado mineral (VAM)	IRAM 6845	
Relación Estabilidad-Fluencia (*)	IRAM 6845	
Porcentaje Relación Betún- Vacíos (RBV)	IRAM 6845	500 tn
Porcentaje de resistencia conservada mediante el ensayo de Tracción Indirecta	UNE-EN 12697-12	2500 tn
Relación en peso Filler/Asfalto	---	500 tn
Determinación de la concentración crítica de Filler	IRAM 1542	2500 tn
Contenido de ligante asfáltico	VN-E69 / VN-E17 / ASTM D-6307	500 tn
Granulometría del agregado recuperado	IRAM 1505	500 tn
Contenido de agua (**)	VN-E55	2500 tn
Evaluación de la resistencia a ahuellamiento "WheelTracking Test"	EN 12697-22 "Procedimiento B"	a fijar en la ETP
Medición de la temperatura de la mezcla previo al transporte	---	Cada equipo de transporte

Verificación del aspecto visual de la mezcla previo al transporte (***)	---	Cada equipo de transporte
Medición de la temperatura de la mezcla previa colocación	---	Cada equipo de transporte
Resistencia a Tracción Indirecta (20C, 50 mm/min)	ASTM D 6931	Cada lote de producción

(*) Sólo aplica a mezclas elaboradas con asfalto del tipo convencional.

(**) Se considera la menor frecuencia entre la semanal o a cada reinicio de producción posterior a jornadas en las cuales se verificaron precipitaciones.

(***) Se debe verificar que no haya segregación, que no haya agregados mal cubiertos de ligante, etc.

7.3.1. Plan de ensayos sobre la unidad terminada

La frecuencia mínima de ensayos sobre la unidad terminada se resume en la *Tabla N°30*.

Tabla N°30– PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA		
Parámetro	Método	Frecuencia
Porcentaje medio de vacíos del lote de obra	IRAM 6845	Cada lote de obra
Determinación del ancho	---	Por tramo (*)
Determinación del perfil transversal	---	Por tramo (*)
Espesor medio de testigos	---	Cada lote de obra
Macrotextura superficial inicial	IRAM 1850	Cada lote de obra
Resistencia al deslizamiento	UNE 41201	Por tramo (*)
Regularidad superficial (IRI) (**)	---	Por tramo (*)

(*) La longitud del tramo es la indicada en el Artículo 10. *Requisitos del proceso de producción y de la unidad terminada*, o bien la aprobada por el Inspector de Obra.

(**) El método para la determinación del IRI se establece en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, o en su defecto, lo establece el Inspector de Obra.

7.3.2 Control de procedencia de los materiales

7.3.2.1 Control de procedencia de áridos vírgenes

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de áridos vírgenes (gruesos y/o finos) que satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al Inspector de Obra en el informe de control de calidad indicado en el *Artículo 8.1 Generalidades*:

- Denominación comercial del proveedor.
- Certificado de calidad del material.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

7.3.2.2. Control de procedencia del relleno mineral de aporte (Filler)

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de relleno mineral de aporte que satisfaga las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al Inspector de Obra en el informe de control de calidad indicado en el *Artículo 8.1 Generalidades*:

- Denominación comercial del proveedor.
- Certificado de calidad del material.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

7.3.4 Control de procedencia de los materiales asfálticos

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los materiales asfálticos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al Inspector de Obra en el informe de control de calidad indicado en el *Artículo 8.1 Generalidades*:

- Referencia del remito de la partida.

- Denominación comercial del material asfáltico provisto
- Certificado de calidad del material asfáltico provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

7.3.5 Control de procedencia de los aditivos, u otros materiales

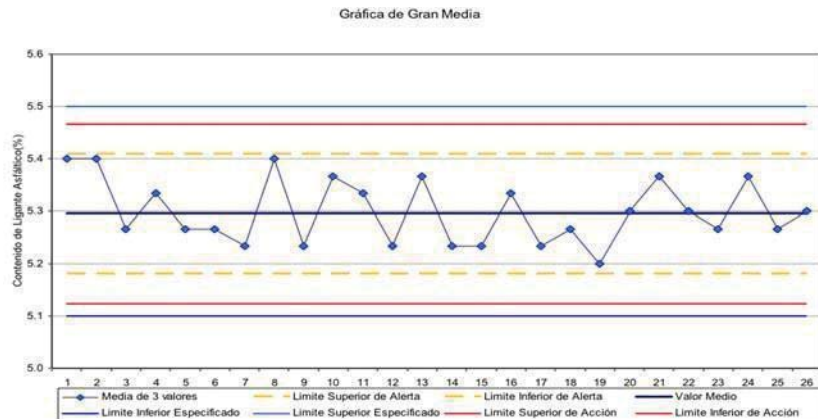
El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los aditivos, fibras u otros materiales que satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al Inspector de Obra en el informe de control de calidad indicado en el *Artículo 8.1 Generalidades*:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial del aditivo y/o material provisto.
- Certificado de calidad del aditivo y/o material provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

ART. 8: GRAFICAS DE CONTROL ESTADISTICO

La Contratista deberá llevar en todo momento un registro de la variación de los parámetros que se enumeran más abajo mediante gráficas de control incluyendo parámetros estadísticos y límites de control. Deberán realizarse gráficas de la gran media y de rangos tal como se indica en los ejemplos siguientes incluyendo límites de aviso o alerta y límites especificados.



Gráfica 1. Gran Media de Porcentaje de Ligante Extraído de Producción en Planta

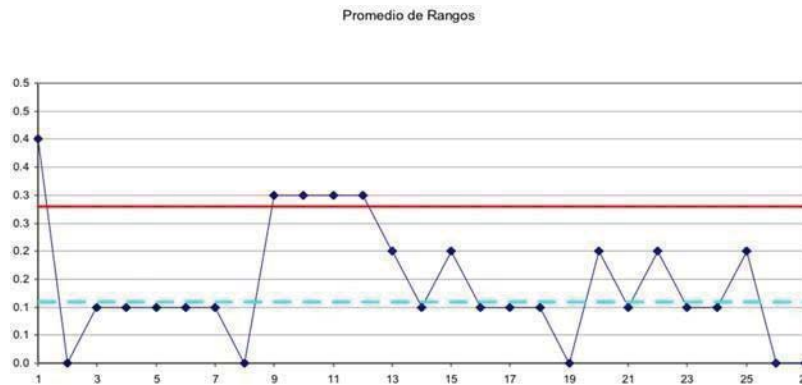


Gráfico 2. Promedio de Rangos (Valor Máximo – Valor Mínimo) para el Contenido de Asfalto Extraído de F10 de producción en Planta

Los parámetros a representar en las gráficas de control incluyen como mínimo: volumen de asfalto en la mezcla elaborada, volumen de vacíos, VAM, densidad máxima teórica RICE y densidad aparente. También se realizan estas gráficas para los testigos extraídos en cada jornada incluyendo: espesor, densidad aparente, vacíos de aire y VAM.

ART. 8 .1: Listas de Verificación

Son listas de verificación de diferentes ítems relacionados con los materiales, equipos y técnicas a emplear en la obra. Estas *checklists* deberán confeccionarse por partida doble, unas a cargo del Contratista y otras a cargo del Comitente. Estas listas deben formar parte del sistema de control de calidad de ambas partes designando responsables de su uso para cada proceso (laboratorio, planta, ejecución de obra). Las listas deberán ser aprobadas por la Autoridad de Aplicación.

ART. 8 .2: Guardado de la información

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos generados

correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Calidad detallado en el presente documento.

Dicha información debe estar disponible para el Inspector de Obra cuando éste lo solicite.

Es deseable que toda la información arriba mencionada se gestione a través del uso de un GIS (Sistema de Información Geográfico).

Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista debe hacer entrega de toda la información arriba mencionada al Inspector de Obra, dando así por finalizada su responsabilidad por el guardado de dicha información.

ART. 9: REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA

ART. 9 .1: Requisitos del proceso de producción (lote de producción)

9.1.1. Contenido de ligante asfáltico (lote de producción)

La determinación del contenido de ligante asfáltico se debe hacer sobre al menos una unidad de transporte de cada lote de producción.

El contenido medio de ligante asfáltico del lote de producción en estudio es la media de dos ensayos de contenido de ligante asfáltico sobre la muestra tomada, siempre que se verifique que la diferencia entre el mayor y el menor valor resulte ser menor a dos décimas por ciento (0,2 %).

El contenido medio de ligante asfáltico correspondiente al lote de producción debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más o menos dos décimas por ciento ($\pm 0,2$ %) respecto del valor correspondiente a la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

9.1.2. Vacíos de aire en la mezcla asfáltica de planta (lote de producción)

La determinación de los vacíos de aire en la mezcla asfáltica de planta se debe hacer sobre tres (3) probetas Marshall elaboradas, de acuerdo a la metodología establecida en la normativa VN-E9, empleando la energía de compactación y temperatura indicada en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

El porcentaje de vacíos de la mezcla asfáltica de planta, correspondiente al lote de producción en estudio debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más o menos uno por ciento (± 1 %) respecto de la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

9.1.3. Parámetros volumétricos de la mezcla asfáltica (lote de producción)

La determinación de los parámetros volumétricos de la mezcla asfáltica de planta se debe hacer sobre tres (3) probetas Marshall elaboradas de acuerdo a la metodología establecida en la normativa VN-E9, empleando la energía de compactación y temperatura indicada en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

Los parámetros volumétricos de la mezcla asfáltica con excepción de los vacíos, (VAM, RBV, Cv/Cs), de

cada lote de producción deben verificar los límites establecidos en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación* de la presente especificación.

9.1.4. Parámetros mecánicos de la mezcla asfáltica (lote de producción)

La determinación de los parámetros mecánicos de la mezcla asfáltica de planta se debe hacer sobre tres (3) probetas Marshall elaboradas de acuerdo a la metodología establecida en la normativa VN-E9, empleando la energía de compactación y temperatura indicada en la Fórmula de Obra aprobada y vigente.

Los parámetros mecánicos (estabilidad, fluencia, etc.) de la mezcla asfáltica de cada lote de producción deben verificar los límites establecidos en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación* de la presente especificación.

9.1.5. Granulometría de los agregados recuperados (lote de producción)

Se debe realizar una granulometría para cada ensayo de contenido de ligante asfáltico realizado al lote de producción en estudio.

Se considera granulometría media de los agregados recuperados al promedio de las granulometrías obtenidas de los ensayos realizados sobre el lote de producción en cuestión.

La granulometría de los agregados pétreos recuperados debe cumplir con las tolerancias admisibles, respecto a la granulometría de la Fórmula de Obra vigente, indicadas en la *Tabla N°31*.

Sin perjuicio de lo anterior, la granulometría de los agregados pétreos recuperados, con sus tolerancias, bajo ningún concepto puede salirse por fuera de los puntos de control granulométrico establecido para la mezcla asfáltica en el *Artículo 5.2*.

Tabla N°31 - TOLERANCIAS GRANULOMÉTRICAS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS									
19 mm (3/4")	12,5m m (1/2")	9,5mm (3/8")	6,3mm (N°3)	4,75m m (N°4)	2,36um (N°8)	600 um (N°30)	300 um (N°50)	150 um (N°100)	75 um (N°200)
+/- 5 %	+/- 4 %		+/- 3 %			+/- 2%		+/- 1%	

ART. 9 .2: Requisitos de la unidad terminada (lote de obra)

9.2.1. Vacíos de aire en la mezcla colocada y compactada (lote de obra)

La determinación de los vacíos de aire en la mezcla colocada y compactada se debe hacer sobre testigos extraídos del lote de obra en estudio.

Se deben sacar testigos al menos uno cada cien metros (100 m) por ancho de colocación, variando aleatoriamente su ubicación según tabla de coordenadas aleatorias. El número de testigos a extraer por lote de obra nunca debe ser inferior a once (11).

La compactación de la mezcla asfáltica en obra, debe ser tal, que los vacíos de los testigos,

correspondientes al lote de obra en estudio, se encuentren comprendidos entre el tres por ciento (3 %) y el seis por ciento (6%) para mezclas con TM 25 y TM 19 y del siete por ciento (7%) para mezclas TM 12,5, con un desvío estándar, no superior a uno y medio por ciento (1,5 %). Se admitirá hasta un valor por encima de 7% o un valor por debajo del 3%, en el lote en tanto se cumpla con el desvío Standard mencionado.

Simultáneamente, en ningún caso, los vacíos medidos en los testigos correspondientes a un lote de obra, pueden resultar superiores en más de un dos por ciento (2%) del valor de los vacíos medios, correspondientes al lote de producción empleado, para la ejecución del lote de obra considerado.

Para el cálculo de los vacíos correspondiente a los testigos del lote de obra en estudio, se debe tomar la Densidad Máxima Medida (Densidad Método Rice DMMR) correspondiente al lote de producción empleado para la construcción del lote de obra de donde se extrajo el testigo.

La determinación de la DMMR se debe hacer sobre las muestras empleadas para la determinación del contenido de ligante asfáltico. El valor de la DMMR del lote de producción en estudio es la media de los ensayos realizados. Se debe verificar que la diferencia entre el mayor y el menor valor utilizados para el cálculo de la Densidad Rice resulte **menor o igual a 0,011**.

9.2.2. Espesor (lote de obra)

La determinación del espesor medio del lote de obra en estudio se debe hacer sobre los testigos utilizados para la determinación

de los vacíos de aire de la mezcla colocada, correspondientes al mencionado lote.

La determinación del espesor se debe realizar con calibre. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a aprobación del Inspector de Obra.

9.2.2.1. Capas de rodamiento

El espesor medio del lote de obra debe ser igual o mayor al espesor teórico de proyecto. Simultáneamente, se debe cumplimentar que el Coeficiente de variación (Cv) de los espesores de los testigos del lote de obra resulte inferior al diez por ciento (10 %).

9.2.2.2. Capas de base

El espesor medio del lote de obra debe ser igual o mayor al espesor teórico de proyecto. Simultáneamente, se debe de cumplimentar que el Coeficiente de variación (Cv) de los espesores de los testigos del lote de obra resulte inferior al diez por ciento (10 %).

9.2.3. Ancho y perfil transversal (lote de obra)

9.2.3.1. Ancho

La determinación del ancho de capa asfáltica se debe verificar en perfiles transversales cada cien metro (100 m).

El ancho de cada capa asfáltica considerada en ningún caso debe ser inferior al ancho teórico indicado en los Planos de Proyecto.

9.2.3.2. Perfil transversal

La verificación del perfil transversal se debe efectuar cada cien metros (100 m).

La pendiente de cada perfil transversal no debe ser inferior a dos décimos por ciento (0,2 %) ni superior a cuatro décimos por ciento (0,4 %) de la pendiente transversal establecida en los planos del proyecto.

9.2.4. Regularidad superficial (tramo)

9.2.4.1. Capas de rodamiento

Los requisitos establecidos en el presente Artículo aplican para los siguientes casos:

- Capas de rodamiento en Obras Nuevas.
- Capas de rodamiento en Obras de Rehabilitación en las que el espesor de las capas de mezcla asfáltica colocadas, sin importar los diferentes tipos de mezcla asfáltica involucradas, es igual o superior a diez centímetros (≥ 10 cm).

Para casos diferentes de los anteriores, los requisitos se establecen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Se debe controlar la regularidad superficial mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.), de acuerdo de acuerdo a los lineamientos planteados en este Artículo.

Esta determinación se debe realizar en el período comprendido entre la finalización de la obra en estudio y antes de que la misma alcance seis (6) meses de servicio (habilitada al tránsito).

Nota: Al margen de lo anterior, el contratista debe arbitrar los medios para realizar una determinación del I.R.I., de acuerdo al procedimiento vigente de la Dirección Nacional de Vialidad” una vez que se alcance un grado de avance del veinticinco por ciento (25 %) del ítem carpeta de rodamiento. Los resultados de la medición deben ser informados al Inspector de Obra. Esta medición solo tendrá como objetivo evaluar el proceso constructivo y efectuar, en el caso que sea necesario, las mejoras que permitan alcanzar los requisitos establecidos en el presente documento.

Para la determinación del I.R.I. se deben considerar tramos de mil metros (1000 m) de longitud, calculando un solo valor del I.R.I. para cada hectómetro (hm) del perfil en estudio. Cada uno de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra debe cumplir lo especificado en la Tabla N° 32.

Tabla N°32 – REQUISITOS DE IRI PARA OBRA NUEVA	
	Tipo de capa

Porcentaje de hectómetros [%]	Capa de rodamiento	
	Tipo de vía	
	Autopistas y autovías	Otras vías
50	IRI < 1,0 m/km	IRI < 1,2 m/km
80	IRI < 1,2 m/km	IRI < 1,5 m/km
100	IRI < 1,5 m/km	IRI < 1,8 m/km

En los casos en los cuales se determine el IRI para la huella derecha y huella izquierda de un mismo tramo, los requisitos establecidos en la *Tabla N°34* se deben verificar de manera independiente para cada uno de los perfiles longitudinales (huella izquierda y huella derecha).

9.2.4.2. Capas de base y capas de rodamiento

En a las juntas de trabajo transversales de capas contiguas, se deben realizar tres (3) mediciones con la regla de tres metros (3m) de longitud en tres (3) posiciones diferentes: a.- Primera posición: Se apoya un extremo de la regla en dirección paralela al eje del camino, en coincidencia con la junta. Se mide la distancia entre la superficie de la carpeta en estudio y el borde inferior de la regla.

b.- Segunda posición: Se apoya un extremo de la regla en dirección paralela al eje del camino y en coincidencia con la junta transversal pero en sentido opuesto a la primera medición. Se mide la distancia entre la superficie de la carpeta en estudio y el borde inferior de la regla.

c.- Tercera posición: Se apoya la regla en dirección paralela al eje del camino, en posición simétrica sobre la junta transversal. Se mide la distancia entre la superficie de la carpeta de rodamiento en estudio y el borde inferior de la regla.

Estas operaciones se deben realizar en tres sectores: una en cada huella y otra en la interhuella. Para todos los casos, los apartamientos entre el borde inferior de la regla y la superficie de la capa deben resultar iguales o menores a cuatro milímetros (4 mm).

9.2.5. Macrotextura superficial (lote de obra)

Característica	Norma	Vías con Velocidad Máxima	
		Menor de 110 km/h	Mayor o igual a 110 km/h
Macrotextura (Circulo de arena)	IRAM 1850	Promedio del lote > 0,5 mm Desvío estándar < 0,2 mm	Promedio del lote > 1,0 mm Desvío estándar < 0,2 mm

Las exigencias vinculadas a este Artículo aplican sólo a capas de rodamiento.

La superficie debe de presentar un aspecto homogéneo y uniforme, libre de segregaciones de

agregados y de exudaciones.

Una vez finalizada la construcción de la carpeta de rodamiento, previa habilitación al tránsito, se debe realizar un control de la macrotextura en no menos de siete (7) puntos aleatorios por cada lote de obra. El valor medio de este parámetro y su desvío Standard correspondientes al lote de obra en estudio, debe cumplimentar los límites establecidos en la *Tabla N°33*.

9.2.6. Resistencia al deslizamiento en capas de rodamiento (lote de obra)

La resistencia al deslizamiento bajo condiciones húmedas será medida con el Péndulo Portable Inglés (*British Portable Tester ASTM E 303*) cuyo valor mínimo será de 45 unidades BPN y de 50 en sectores a fijar en la especificación técnica particular.

ART. 10: CRITERIOS DE ACEPTACIÓN / RECHAZO

Los criterios de aceptación y rechazo de la unidad terminada y del proceso de producción de la mezcla asfáltica se aplican sobre los lotes definidos en el *Artículo 8.2.1 Lotes*.

En todos los casos en que se rechace un lote, ya sea de obra o de producción, todos los costos asociados a la remediación de la situación (fresado, tratamiento de los productos generados de la demolición, reposición de capa asfáltica, etc.) están a cargo de la empresa constructora.

ART. 10 .1: Proceso de producción

10.1.1. Contenido de ligante asfáltico

El contenido de ligante asfáltico del lote de producción en estudio debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 10.1.1. Contenido de ligante asfáltico (lote de producción)*.

Si el contenido medio de ligante asfáltico del lote de producción no se encuadra dentro de una tolerancia de más o menos dos décimas porcentuales ($\pm 0.2 \%$) respecto de la Fórmula de Obra aprobada y vigente, pero se encuadra dentro de la tolerancia más o menos tres décimas porcentuales ($\pm 0.3 \%$), se acepta el lote de producción pero corresponde un descuento del diez por ciento (10 %) sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en cuestión.

Lo anteriormente expuesto es aplicable siempre que se verifique que la mezcla asfáltica cumple con las restantes exigencias establecidas en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación*. Si el contenido medio de asfalto no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último, teniendo que proceder, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

10.1.2. Vacíos de aire en la mezcla asfáltica de planta (lote de producción)

El porcentaje de vacíos medios del lote de producción de la mezcla asfáltica en probetas Marshall debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 10.1.2. Vacíos de aire en la mezcla asfáltica de planta (lote de*

producción).

Si el porcentaje medio de vacíos del lote de producción no se encuadra dentro de una tolerancia de más o menos uno por ciento ($\pm 1 \%$) respecto de la Fórmula de Obra aprobada y vigente, pero se encuadra dentro de la tolerancia más o menos dos por ciento ($\pm 2 \%$), se acepta el lote de producción pero corresponde una penalidad del cinco por ciento (5 %) sobre la superficie del lote obra ejecutado con el lote de producción en estudio.

Lo anteriormente expuesto es aplicable siempre que se verifique que la mezcla asfáltica cumple con las restantes exigencias establecidas en el Artículo 5.3. Criterios de dosificación. Si el porcentaje medio de vacíos del lote de producción se encuentra por afuera del entorno de más o menos dos por ciento ($\pm 2 \%$) del valor de vacíos correspondiente a la Fórmula de Obra, corresponde el rechazo del lote de producción en consideración y por ende del lote de obra con este construido, teniendo que proceder, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

10.1.3. Parámetros volumétricos de la mezcla asfáltica (lote de producción)

La aceptación del lote de producción en lo vinculado a los parámetros volumétricos de la mezcla asfáltica, se da si se cumple lo establecido en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación*.

Si los parámetros volumétricos no cumplen con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último, teniendo que proceder, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

10.1.4. Precisión en ensayos realizados por Operador y entre Laboratorios.

Los resultados de los ensayos indicados en la tabla N° 34 deben estar dentro de los valores admisibles de desvío standard y de diferencias entre dos ensayos tanto para los operadores de laboratorios como entre laboratorios.

TABLA No.34 ENSAYOS	Un Operador		Entre Laboratorios	
	StD	D2S	StD	D2S
<i>Contenido de Asfalto, %</i>				
Horno de Ignición	0.04	0.11	0.06	0.17
Extracción Cuantitativa *	0.19 a 0.30	0.54 a 0.85	0.29 a 0.37	0.82 a 1.05
<i>Propiedades Volumétricas</i>				
Peso Específico Máximo Teórico	0.0040	0.011	0.0064	0.019

Peso Específico Bruto SSS	0.0124	0.035	0.0269	0.076
PEB con parafina	0.028	0.078	0.034	0.095
Contenido de Vacíos, Volumen %, **	0.5	1.5	1.1	3.0

TABLA No.34	Un Operador		Entre Laboratorios	
	Contenido Efectivo de Asfalto, Volumen %, **	0.3	0.9	0.6
VAM, % **	0.5	1.5	1.1	3.1
RBV, % **	2.2	6.2	4.5	12.8
Filler / Asfalto, en peso **	0.05	0.13	0.09	0.25

* El valor depende del método usado (Centrífuga vs Reflux)

** Valores típicos calculados en base al horno de ignición. Los valores con extracción cuantitativa varían ligeramente de los presentados.

La primera columna indica los valores de desvío Standard y la segunda la diferencia admisible entre dos ensayos realizados por un operador y entre laboratorios. Esto significa que además de establecer diferencias admisibles entre laboratorios se puede también verificar el trabajo de los laboratoristas.

Como se indicara los valores de D2S señala a la diferencia máxima admisible entre dos resultados, pero si el resultado responde a n muestras de un mismo material por un mismo operador y laboratorio, ó inter laboratorios, el valor admisible se divide por la raíz de n . Así por ejemplo la precisión para el contenido de vacíos de aire en la mezcla compactada entre laboratorios es de hasta 3% para D2S. Para una muestra de tamaño $n=4$ la precisión relativa se corta en dos, reduciendo a 1,5% dicho valor admisible. Si la diferencia de mediciones es por ejemplo $5.7 - 3.5 = 2.2\%$, que resulta mayor al 1,5% establecido, no el 3% indicado en la tabla para diferencia entre dos ensayos, dado que son cuatro ensayos de una muestra. Esto implica que la diferencia es importante y debe ser investigada.

También es importante notar que la tabla permite calificar la calidad de los ensayos realizados por un operador, cuestión de alta importancia porque permite tener confianza en los resultados individuales en los cuales se apoya el control de calidad. Parámetros mecánicos de la mezcla asfáltica (lote de producción)

La aceptación del lote de producción en lo vinculado a los parámetros mecánicos de la mezcla asfáltica, se da si se cumple lo establecido en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación*. Si la estabilidad media de la mezcla asfáltica no verifica lo establecido en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación* pero es mayor o igual al noventa por ciento (90 %) del mínimo establecido en la Fórmula de Obra aprobada, y

simultáneamente se verifica el cumplimiento de los demás requisitos mecánicos establecidos en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación*, se acepta el lote de producción con un descuento del cinco por ciento (5 %) sobre el lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.

Si los parámetros mecánicos no cumplen con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último, teniendo que proceder, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

10.1.5. Granulometría de los agregados recuperados (lote de producción)

La aceptación del lote de producción de la mezcla asfáltica por cuanto a la granulometría de los agregados recuperados, se da si se cumple lo establecido en el *Artículo 10.1.5. Granulometría de los agregados recuperados (lote de producción)*.

Si la granulometría media de los agregados recuperados no cumple con las tolerancias admisibles especificadas en el *Artículo 10.1.5. Granulometría de los agregados recuperados (lote de producción)*, pero se encuadran dentro de las tolerancias indicadas en la *Tabla N°35*, se acepta el lote de producción con un descuento del cinco por ciento (5 %) sobre la superficie del lote de obra ejecutado con el lote de producción en estudio.

Tabla N°35 – TOLERANCIAS GRANULOMÉTRICAS AMPLIADAS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS									
19 mm (3/4")	12,5m m (1/2")	9,5mm (3/8")	6,3mm (N°3)	4,75m m (N°4)	2,36um (N°8)	600 um (N°30)	300 um (N°50	150 um (N°100)	75 um (N°200)
+/- 7 %	+/- 5 %		+/- 4 %	+/- 4 %	+/- 3%			+/- 1.5%	

Lo anteriormente expuesto es aplicable siempre que se verifique que la mezcla asfáltica cumple en su totalidad con las exigencias establecidas en el *Artículo 5.3. Criterios de dosificación*.

Si la granulometría media de los agregados recuperados no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de producción en estudio, y por ende del lote de obra construido con este último, teniendo que proceder, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

ART. 11: UNIDAD TERMINADA

ART. 11 .1: Vacíos de aire en la mezcla asfáltica colocada y compactada (lote de obra)

La aceptación del lote de obra en lo relacionado al porcentaje de vacíos medios de los testigos de la unidad terminada, se da si se cumple lo establecido en el *Artículo 10.2.1. Vacíos de aire en la mezcla colocada y compactada (lote de obra)*.

Si el porcentaje de vacíos de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el tres por ciento (3 %) y el seis por ciento (6 %); y el desvío estándar no verifica ser menor a uno y medio por ciento (1,5 %), pero si menor a dos por ciento (2 %), corresponde la aceptación del lote con un descuento del diez por ciento (10 %) sobre la superficie del mismo.

Si el porcentaje de vacíos de los testigos del lote de obra en estudio se encuentra comprendido entre el seis por ciento (6 %) y el siete por ciento (7 %); y el desvío estándar es menor a uno y medio por ciento (1,5 %); corresponde la aceptación con un descuento del diez por ciento (10 %) sobre la superficie del lote de obra en estudio.

Lo anteriormente expuesto es válido si se verifica que el porcentaje medio de vacíos de los testigos del lote de obra no difieren más o menos dos por ciento (± 2 %) del valor de vacíos medios correspondiente al lote de producción.

Si el porcentaje de vacíos medios del lote no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del lote de obra en estudio, teniendo que proceder, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, al fresado del lote en consideración y a la reposición de la capa asfáltica.

11.1.1. Espesor

11.1.1.1. Para capas de rodamiento

El espesor medio de los testigos del lote de obra debe cumplimentar lo expuesto en el *Artículo 10.2.2.1. Capas de rodamiento.*

Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al espesor de proyecto y se cumplimenta que el coeficiente de variación es mayor al diez por ciento (10 %) y menor al quince por ciento (15 %), se acepta el lote de obra con una penalidad del cinco por ciento (5 %).

Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es inferior al espesor de proyecto o el coeficiente de variación es mayor al quince por ciento (15 %), se rechaza la capa. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla; o, previa autorización del Inspector de Obra, colocar de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga estructural. Esto es posible si la capa

colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

11.1.1.2. Resto de las capas

El espesor medio de los testigos del lote de obra debe cumplimentar lo expuesto en el *Artículo 10.2.2.2. Capas de base.*

Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al espesor de proyecto y se cumplimenta que el coeficiente de variación es mayor al diez por ciento (10 %) y menor al quince por ciento (15 %), se acepta el lote de obra con una penalidad del cinco por ciento (5 %).

Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al noventa por ciento (90

%) del espesor de proyecto y el coeficiente de variación (Cv) es inferior al diez por ciento (10 %), queda a criterio del Inspector de Obra aceptar el lote de obra sin descuento. En caso de que sea viable la compensación de la merma del espesor de la capa en estudio con un espesor adicional en la capa siguiente por cuenta del Contratista.

Si el espesor medio de los testigos del lote de obra es superior al noventa por ciento (90%) del espesor de proyecto y el coeficiente de variación (Cv) es igual o superior al diez por ciento (10 %) y menor al quince por ciento (15 %), queda a criterio del Inspector de Obra aceptar el lote de obra con un descuento del diez por ciento (10 %) sobre la superficie del lote de obra en estudio. Para que ello ocurra debe de resultar viable la compensación de la merma del espesor de la capa con un espesor adicional en la capa siguiente, por cuenta del Contratista.

Si el espesor medio de los testigos del lote de obra resulta inferior al noventa por ciento (90%) del espesor de proyecto, o bien el coeficiente de variación resulta superior al quince por ciento (15 %), se rechaza el lote de obra en estudio. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla; o, previa autorización del Inspector de Obra, colocar de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga estructural. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

11.1.2. Ancho y perfil transversal

No se toleran anchos y/o pendientes en defecto a los indicados en el proyecto o los indicados por la el Inspector de Obra.

Los lugares en los cuales no se cumplan las exigencias establecidas en el *Artículo 10.2.3. Ancho y perfil transversal* de la presente especificación técnica deben de ser corregidos por cuenta del Contratista.

11.1.3. Regularidad superficial

11.1.3.1. Capas de rodamiento

El presente Artículo aplica a obras nuevas

Los valores de regularidad superficial deben de cumplimentar lo establecido en el *Artículo 10.2.4.1. Capas de rodamiento* de la presente especificación técnica.

Si los valores de la regularidad superficial del tramo de la capa de rodamiento en estudio exceden en defecto los límites establecidos anteriormente, se procederá de la siguiente manera:

Si el porcentaje de hectómetros que no verifican los requisitos representan menos del diez por ciento (< 10 %) de la longitud del tramo en estudio, el Contratista debe corregir, por cuenta propia, los defectos de regularidad superficial mediante fresado y colocación de una nueva carpeta asfáltica, en los hectómetros que no verifican. La localización de dichos defectos se debe hacer sobre los perfiles longitudinales obtenidos en la medición de la regularidad superficial.

Si el porcentaje de hectómetros que no verifican los requisitos representan igual o más del diez por ciento ($\geq 10\%$) de la longitud del tramo en estudio, se rechaza el mencionado tramo. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla; o, previa autorización del Inspector de Obra, colocar de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o

de sobrecarga estructural. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista debe corregir, por su cuenta, las ondulaciones puntuales o depresiones que retengan agua en la superficie de la capa asfáltica considerada.

En el caso de obras de rehabilitación o repavimentación, los criterios de aceptación y rechazo se establecen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

11.1.3.2. Capas de base y capas de rodamiento

En relación a las juntas transversales de construcción, las mismas deben de verificar los requisitos establecidos en el *Artículo 10.2.4.2. Capas de base y capas de rodamiento*.

Para cada junta: Si en dos (2) de las nueve (9) mediciones, los apartamientos entre el borde inferior de la regla y la superficie de la carpeta son mayores a cuatro milímetros (4 mm), pero inferiores a siete milímetros (7 mm), se acepta la junta.

Si las juntas transversales de construcción no cumplen con lo expuesto anteriormente se procede a la corrección de las mismas por cuenta del Contratista.

ART. 12: Macrotextura superficial

En referencia a la macrotextura superficial, el valor medio y el desvío estándar de la macrotextura del lote de obra en estudio debe verificar los requisitos establecidos en el *Artículo 10.2.5. Macro Textura superficial* de la presente especificación.

Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta mayor al noventa por ciento (> 90 %) del mínimo especificado y el desvío estándar es menor al especificado, para el caso en estudio, se acepta el lote con un descuento del diez por ciento (10 %) sobre la superficie del lote de obra en estudio.

Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio resulta superior al mínimo especificado y el desvío estándar mayor al límite especificado para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se aplica un descuento del diez por ciento (10 %) sobre el lote de obra en estudio.

Si el valor medio de la macrotextura del lote de obra en estudio es inferior al noventa por ciento (< 90 %) del mínimo especificado o el desvío estándar es igual o superior al valor máximo especificado para el tipo de mezcla asfáltica en cuestión, se rechaza el lote de obra en estudio. En este caso debe el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponer la capa; o, previa autorización del Inspector de Obra, colocar otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga estructural. Esto es posible si la capa colocada cumple con el resto de los requisitos establecidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

ART. 13: Resistencia al deslizamiento en capas de rodamiento

En referencia a la resistencia al deslizamiento, el valor medio de la resistencia al deslizamiento del tramo en estudio no debe resultar menor al previsto en el *Artículo 10.2.6. Resistencia al deslizamiento en capas de rodamiento* de la presente especificación.

ART. 14: MEDICIÓN

La ejecución de las capas asfálticas consideradas en el presente documento se mide en metros

cuadrados (m²) ejecutados. Los valores surgen del producto entre la longitud de cada tramo de camino por el ancho establecido para el mismo. Al área resultante se le debe aplicar, si los hubiese, los descuentos por penalidades; estos son acumulativos.

ART. 15: FORMA DE PAGO

La fabricación, transporte, colocación y compactación de la carpeta asfáltica se paga por metro cuadrado de superficie terminada, medida en la forma establecida en el *Artículo 15. Medición*, a los precios unitarios de contrato para los ítems respectivos.

Estos precios son compensación total por las siguientes tareas:

- Barrido y soplado de la superficie a recubrir.
- Provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos. Provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los ligantes asfálticos.
- Provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los aditivos y/o fibras u otros materiales en pellets a incorporar.
- Provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los filleres de aporte.
- El proceso de fabricación de la mezcla asfáltica.
- Los procesos involucrados en la carga, transporte, descarga, distribución y compactación de la mezcla asfáltica.
- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- La señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.
- El riego de curado, liga o imprimación (cuando corresponda) se abonará de acuerdo a lo establecido en secciones 2 y 3 del presente capítulo.

No se abonan los sobre anchos, los aumentos de espesor por correcciones deficitarias en capas subyacentes, ni los aumentos de espesor por correcciones superficiales.

ART. 16: CONSERVACIÓN

La conservación de cada capa asfáltica contemplada en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales consiste en el mantenimiento de las mismas en perfectas condiciones y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjere hasta la Recepción Definitiva de la Obra o durante el período que indique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

Los deterioros que se produzcan deben ser reparados por cuenta del Contratista, repitiendo, si fuera necesario al solo juicio del Inspector de Obra, las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro de la superficie de rodamiento afectara la base, capas intermedias y/o subrasante, el Contratista debe efectuar la reconstrucción de esa parte, sin derecho o pago de ninguna naturaleza cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del contrato para la ejecución de ese trabajo. Esto es así aun cuando la calzada haya sido librada al tránsito público en forma total o parcial.

La reparación de depresiones, baches aislados y de pequeñas superficies se debe realizar de acuerdo a lo indicado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, con los materiales establecidos en el presente P.E.T.G. y en el correspondiente P.E.T.P.

ART. 17: ANEXO Illinois Modified Lottman AASHTO T283 Test

La presente es una versión modificada del *Lottman AASHTO T283 test*; Illinois DOT, USA modificó el procedimiento a través de la alteración del proceso de condicionamiento de la muestra dejando sin efecto el ciclo de congelamiento-deshielo. Illinois DOT encontró que el

condicionamiento de las probetas en agua a 60°C durante 24 hs es más riguroso que la inclusión de un ciclo de congelamiento-deshielo.

Cada mezcla requiere de seis (6) probetas. La dimensión de cada probeta fue de dimensión 150 mm de diámetro por 95 ± 5 mm de espesor pero pueden emplearse probetas Marshall también. El contenido de vacíos de aire de cada probeta debe estar en 7.0% ± 0.5%. Las seis probetas se dividen en dos grupos, uno condicionado y otro sin condicionar. El contenido promedio de vacíos de aire de ser aproximadamente el mismo.

Antes de ensayar las probetas no condicionadas se colocan en baño de agua a 25 ± 1°C durante 2 hr ± 10 min con al menos 25 mm de agua cubriendo la superficie de cada una. El proceso de condicionamiento para las probetas condicionadas comienza con el saturamiento de cada probeta del 70 a 80% de sus vacíos de aire bajo vacío de 10 a 26 pulgadas de Hg de presión parcial (13 a 67 kPa de presión absoluta). Luego las probetas así condicionadas se colocan en baño de agua a 60 ± 1°C durante 24 ± 1 hr. La etapa final consiste en transferir las probetas a un baño de agua a 25 ± 1°C durante 2 hr ± 10 min. Las probetas condicionadas se ensayan a resistencia a tracción indirecta.

La resistencia a tracción indirecta (RTI) promedio calculada de ambos grupos de probetas (RTI sin condicionar y RTI condicionadas) de la misma mezcla se utiliza en el cálculo del porcentaje de resistencia retenida TSR (tensilestrength ratio).

$$TSR = RTI_{sc} / RTI_c * 100$$

El valor mínimo aconsejado es del 85%, de lo contrario se considera que la mezcla es susceptible al agua o puede ser susceptible a las peladuras.

Por otra parte el valor mínimo aceptable de RTI es de 414 kPa para asfaltos convencionales y de 552 kPa para asfaltos modificados aplicable para ambos grupos de probetas, condicionadas y sin condicionar.

**SECCIÓN 2: EJECUCIÓN DE RIEGO DE LIGA CON EMULSIONES ASFÁLTICAS
(CONVENCIONALES O MODIFICADAS)****ART. 1: DEFINICIÓN**

Se define como riego de liga o de adherencia a la aplicación de una emulsión asfáltica sobre una capa asfáltica o una capa granular imprimada o no, previo a la colocación sobre ésta de una capa asfáltica o tratamiento asfáltico.

ART. 2: NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

Las normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son las que se resumen en la *Tabla N°1*.

Tabla N°1 – NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
IRAM	Normas del Instituto de Racionalización de Materiales, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways and Transportation Officials, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

Cuando existe una norma IRAM vigente para realizar cualquier determinación referida en estas especificaciones, la misma prevalece sobre cualquier otra.

ART. 3: ALCANCE

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales es de aplicación para los riegos de liga efectuados con emulsiones bituminosas convencionales y modificadas.

ART. 4: REQUISITOS DE LOS MATERIALES

ART. 4 .1: Emulsiones Asfálticas

Se define como emulsión asfáltica a la dispersión coloidal de pequeños glóbulos de un ligante asfáltico, y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

Las emulsiones asfálticas a emplear para la ejecución de riegos de liga deben ser del tipo CRR-0/CRR-1, de acuerdo a la norma IRAM 6691 o CRR-0m/CRR-1m de acuerdo a la norma IRAM 6698,

u otra emulsión asfáltica que demuestre, un comportamiento adecuado para esta aplicación.

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares puede exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear emulsiones asfálticas no encuadradas dentro de la norma IRAM 6691 o IRAM 6698.

4.1.1. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N°2*.

Tabla N°2 – REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE EMULSIONES ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Procedencia	No deben ser susceptibles de ningún tipo de alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de almacenamiento y/o empleo.

Almacenamiento	<p>Las emulsiones asfálticas se deben almacenar en tanques destinados a tal fin. En el caso en que se utilicen distintos tipos de emulsiones asfálticas (convencionales y modificadas), la cantidad de tanques se definirá en la Especificación Técnica Particular.</p> <p>En el caso de emulsiones que vayan a estar almacenadas más de siete días (>7 d), es preciso asegurar su homogeneidad previo a su empleo, con un sistema de agitación y/o recirculación, u otro método aprobado por el Inspector de las Obras.</p> <p>Las emulsiones asfálticas se deben almacenar a la temperatura especificada por el fabricante de las mismas. La recirculación con bombas es recomendable, pero se debe evitar el ingreso del aire en la emulsión que genere la formación de espuma.</p> <p>Cuando se detecten anomalías en el suministro de las emulsiones asfálticas, estas partidas se almacenarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de una emulsión asfáltica.</p>
----------------	---

4.1.2. Agua

El agua debe ser de una calidad tal que no altere el proceso normal de aplicación y curado del riego de liga. Árido fino virgen

ART. 5: APLICACIÓN

ART. 5 .1: Dotación del riego de liga

La dotación del riego de liga se debe expresar en kilogramos por metro cuadrado (kg/m²) de ligante asfáltico; la determinación de la dotación a aplicar se debe calcular a partir de la cantidad, en gramos por metro cuadrado (g/m²), del ligante asfáltico adoptado y del contenido de asfalto de la emulsión asfáltica empleada.

La dotación del riego de liga debe estar comprendida dentro de los límites establecidos en la Tabla N°3.

Tabla N°3 – DOTACIÓN DEL RIEGO DE LIGA EN BASE AL RESIDUO ASFÁLTICO	
Parámetro	Exigencia
Rango de dotación del riego de liga, g/m ²	140 – 360

El valor adoptado de Dotación de Obra para el riego de liga depende de la condición de la superficie sobre la cual se ejecuta el riego de liga; el valor de este parámetro debe ser previamente aprobado por

el Inspector de Obra. En la tabla 4 se dan entornos recomendados según la condición de la superficie.

Tabla N°4 – DOTACIÓN DEL RIEGO DE LIGA SEGÚN EL TIPO DE SUPERFICIE		
Superficie	Residuo gramo / m2	Emulsión (1) gramos / m2
Capa asfáltica nueva	136 a 180	267 a 300
Capa asfáltica envejecida	180 a 270	300 a 450
Superficie asfáltica fresada	270 a 360	450 a 600
Superficie de hormigón fresada	270 a 360	450 a 600
Pavimento de hormigón	180 a 270	300 a 450
Caras verticales	lo necesario para recubrimiento total sin escurrimiento	

(1) basado en una emulsión con 60% de contenido residual de asfalto.

Se debe verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Tabla N°5 para el ensayo de adherencia entre capas, sobre testigos extraídos.

Tabla N°5– ENSAYO DE ADHERENCIA ENTRE CAPAS		
Parámetro	Método	Exigencia
Ensayo de adherencia entre capas de rodadura (MPa)	UNE-EN 12697-48, ensayo SB	> 1,00
Ensayo de adherencia entre capas de base (MPa)	UNE-EN 12697-48, ensayo SB	> 0,60

No obstante lo anterior, el Inspector de Obra puede modificar la dotación del riego de liga en función de los resultados y observaciones realizadas en la ejecución.

5.1.1. Informe de Dotación de Obra

La colocación regular del riego de liga, no se debe iniciar hasta que el Inspector de Obra haya aprobado

la correspondiente Dotación de Obra presentada por el Contratista. Para la aprobación de la Dotación de Obra, es necesario verificar y ajustar la misma. La dotación debe emplearse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales o se excedan sus tolerancias de calidad, su composición debe ser reformulada y reprobada nuevamente siguiendo los lineamientos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Los informes de presentación de la Dotación de Obra deben incluir como mínimo los requerimientos establecidos en la *Tabla N°5*.

Tabla N°5 – REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada
Emulsión asfáltica	Identificación, características y dotación de la emulsión asfáltica, en gr/m ² de residuo asfáltico sobre base granular.
Temperaturas	Se debe especificar información sobre la temperatura de almacenamiento y aplicación de la emulsión, la cual es suministrada por el proveedor de la emulsión asfáltica.

ART. 6: REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

ART. 6 .1: Consideraciones generales

Cuando sea necesario aplicar un producto antiadherente o de limpieza sobre alguno de los equipos, éste debe ser, en general, una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos de verificada eficiencia, que garanticen que no son perjudiciales para los materiales componentes del proyecto ni para el medioambiente, debiendo ser aprobados por el Inspector de Obra. No se permite, a excepción de autorización del Inspector de Obra, el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo.

ART. 6 .2: Equipos de obra

6.2.1. Tanques de almacenamiento de la emulsión para riego de liga

Las emulsiones asfálticas para riego de liga se deben almacenar en tanques que se ajusten a los requisitos que se establecen en la *Tabla N°6*.

Tabla N°6 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE EMULSIONES ASFÁLTICAS	
Características	Requisitos

Tanques de almacenamiento	<p>Los tanques de almacenamiento de la emulsión asfáltica deben ser, idealmente, cilíndricos y verticales y estar térmicamente aislados del medio ambiente.</p> <p>El tanque de almacenamiento debe tener un sistema que permita mantener la temperatura de almacenamiento de la emulsión asfáltica y debe disponer de una válvula adecuada para la toma de muestras.</p> <p>Para evitar la rotura de la capa de la emulsión en contacto con el aire y la formación de espuma, el caño de alimentación debe llegar hasta el fondo del tanque.</p> <p>El sistema de bombeo empleado debe ser tal que no ingresen aire a la emulsión asfáltica. Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el traspaso de la emulsión asfáltica desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclado, deberán estar dispuestos de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada jornada de trabajo.</p>
---------------------------	---

6.2.2. Equipos para distribución de riego de liga

Las emulsiones asfálticas para riego de liga se deben distribuir con equipos que se ajusten a los requisitos que se establecen en las *Tablas N°7 y N8*.

Tabla N°7 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE EMULSIONES ASFÁLTICAS	
Características	Requisitos
Distribución de la emulsión asfáltica	<p>El equipo de distribución del riego de liga debe tener un sistema que regule la dotación en función de la velocidad de avance, de manera de obtener un riego uniforme sobre la superficie, cumpliendo con la dotación definida. En el caso en que se utilicen distintos tipos de emulsiones asfálticas (convencionales y modificadas), la cantidad de equipos de distribución, se definirá en la Especificación Técnica Particular.</p> <p>El equipo para la distribución de la emulsión asfáltica debe ir montado sobre neumáticos. El mismo debe ser capaz de mantener la emulsión a la temperatura prescripta y aplicar la dotación de emulsión asfáltica especificada.</p> <p>La bomba debe generar una presión suficiente en la barra de distribución, de manera que los picos rieguen de forma pareja.</p>

Tabla No.8. Puntos de Verificación de Riegos de Liga e Imprimación

<p>Verificación de RPM bomba (gráfica RMP bomba vs RPM 5ta rueda) Verificación de las RPM de la 5ta rueda (gráfica RPM bomba vs RPM 5ta rueda) Tasa tentativa: 018 L/m² en base al residuo asfáltico (entre 0,15 y 0,20 L/m²).</p> <p>Verificar temperatura del ligante según viscosidad del mismo Verificar residuo asfáltico en el ligante</p> <p>Verificar sistema de medida del asfalto consumido en el tanque Verificar altura de barra (30 cm para triple abanico)</p> <p>Verificación del ángulo de las boquillas (45 grados según Romanelli) Verificación de la limpieza de las boquillas</p> <p>Verificación de la uniformidad de riego en cada boquilla (10% diferencia admisible)</p> <p>Verificación de tasa por pesada en bandejas</p> <p>Preparar un plan de riego incluyendo juntas, anchos y producción diaria</p> <p style="text-align: center;">Calidad de la limpieza de la superficie</p> <p style="text-align: center;">barrido y soplado la superficie</p>
Dejar la superficie completamente libre de polvo y otras sustancias que puedan afectar la adherencia entre capas
verificar que no existe humedad en la superficie
Regado con la cantidad establecida de material de liga (0,18 l/m ² de residuo)
Verificación que Riego de liga está uniformemente distribuido
Procedimiento de Distribución del riego de liga
Indicar Tipo de ligante asfáltico, temperatura del asfalto para el riego, condiciones del clima
Verificar la Altura de barra de riego
Verificar la Alineación de picos de riego (entre 30 y 45 grados con respecto a la barra)
Verificar la Extensiones de la barra
Realizar la Calibración transversal (uniformidad de riego por boquilla, 10% de tolerancia)
Realizar la Calibración longitudinal (uniformidad longitudinal, sin estrías ni excesos)
Indicar la Velocidad del camión, la presión de riego, superficie de riego, volúmenes de asfalto inicial y final, dotaciones inicial y final (lts/m ²)
Tipo de solape de los abanicos de asfalto (simple, doble o triple)
Calidad de la distribución del riego
Cantidad de ligante por m ² colocada
Verificar el curado del riego de liga previo a la pavimentación

Verificar que no queden acumulaciones de riego de liga en ningún punto de la zona a pavimentar	
Verificar si se han reparado las zonas con riego dañadas	
Verificar si se han corregido las zonas con riego en exceso	
Evitar la contaminación de la superficie regada con materiales perjudiciales	
Verificar si ha sido debidamente barrida y regada la junta longitudinal de la capa asfáltica aledaña	
Verificar si ha sido debidamente barrida y regada la junta transversal de la capa asfáltica colocada	
Verificar si ha sido debidamente preparada la junta transversal antes de continuar distribuyendo mezcla asfáltica	Corte o conformación inclinada
	Limpieza
	Riego

ART. 6 .3: Ejecución de las obras

6.3.1. Preparación de la superficie de apoyo

Se debe comprobar que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de liga cumple las condiciones especificadas para la unidad terminada correspondiente.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a regar se debe encontrar limpia y seca. Para ello se deben utilizar barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Inspector de las Obras.

Una vez la superficie se encuentra seca y limpia, se debe solicitar la aprobación de la misma por parte del Inspector de Obra, previa distribución del riego de liga.

Asimismo, si la superficie a regar fuera un pavimento asfáltico en servicio, se deben eliminar, mediante fresado, los excesos de ligante asfáltico que hubieran y se deben reparar los deterioros que pudieran impedir una correcta adherencia del riego de liga. No deben dejarse restos de capa asfáltica adherida a la superficie con espesores menores a 1 cm luego del fresado de la capa existente. No deben quedar láminas de mezcla asfáltica adheridas, sino que deben ser totalmente eliminadas.

Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta ha sido cubierta por el riego de liga.

6.3.2. Aplicación del riego de liga

Cuando la superficie a regar se encuentre en las condiciones fijadas en el *Artículo 5.3.1. Preparación de la superficie de apoyo*, debe aplicar el riego de liga, con la dotación y la temperatura aprobadas por el Inspector de las Obras.

La distribución del riego de liga se debe efectuar de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas

transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se debe garantizar la colocación del riego de liga de manera uniforme, sin la formación de estrías ni acumulaciones en superficie, garantizando la dotación especificada.

6.3.3. Juntas transversales y longitudinales

Se debe emplear un plan de trabajo que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto transversales como longitudinales.

Cuando resulte necesario ejecutar juntas de trabajo, la formación de las mismas debe ajustarse al siguiente requisito:

6.3.4. Superposición del riego de liga en las juntas

Tanto en las juntas longitudinales como transversales se debe producir una superposición del riego de liga de aproximadamente veinte centímetros (20 cm).

6.3.5. Coordinación de la puesta en obra

La aplicación del riego de liga se debe coordinar con la puesta en obra de la capa de material asfáltico inmediata, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión asfáltica, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de liga debido al paso del tiempo o por la adherencia de partículas de suelo o suciedad sobre el mismo.

ART. 6 .4: Limpieza

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras la calzada existente o recién construida.

Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza exhaustiva de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto la calzada como la demarcación. Pueden emplearse también materiales absorbentes de hidrocarburos que logren el mismo efecto, siempre que los mismos no sean nocivos para el medio ambiente.

En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de la mancha o suciedad ocasionada.

ART. 6 .5: Ejecución de las obras

6.5.1. Preparación de la superficie de apoyo

La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de las tolerancias de espesores. Previo a la colocación de la capa asfáltica se debe aplicar el correspondiente riego de imprimación y/o riego de liga. La superficie de apoyo debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.

Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

6.5.2. Juntas transversales y longitudinales

Se debe emplear un plan de extensión tal que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto transversales como longitudinales. Todas las juntas deber cubiertas con riego de liga, tanto las horizontales como las verticales.

6.5.2.1. Corte de la capa en las juntas

Tanto en las juntas longitudinales como transversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical en todo su espesor que elimine el material que no ha sido densificado. El mencionado corte se puede realizar con accesorios en los equipos de compactación, con fresadora, o con algún método propuesto por el Contratista, previamente aprobado por el Inspector de Obra.

Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales para el caso de ejecución simultánea de fajas contiguas, siempre que la temperatura de la capa colocada en primer lugar no resulte inferior a la mínima establecida para la tarea de compactación.

6.5.2.2. Adherencia entre juntas

Si la temperatura de la mezcla en la franja existente no fuera superior a la mínima establecida para el proceso de compactación, se debe realizar una aplicación uniforme de Riego de Liga sobre la cara existente de la junta.

6.5.2.3. Bordes exteriores de capas asfálticas

Los extremos de las capas asfálticas extendidas deben compactarse lo mejor posible, y en el caso de los bordes más altos en el sentido contrario a la pendiente transversal, se deben sellar con riego de emulsión asfáltica para impedir ingreso de humedad y posibles desprendimientos.

ART. 7: LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN AL TRÁNSITO

Los riegos de liga deben ser aplicados cuando las condiciones del clima son favorables. No se permite la extensión de riegos de liga en las siguientes situaciones (salvo autorización expresa del Inspector de Obra):

- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.
- Cuando la superficie está helada
- Cuando la superficie está húmeda
- Cuando la superficie no esté bien limpia y seca
- Con temperatura es bajo cero
- Cuando la temperatura del aire es de 10 grados en descenso

ART. 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ART. 8 .1: Generalidades

El Plan de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los

materiales, del proceso de distribución del riego de liga propiamente y de la unidad terminada. El plan de calidad de la obra debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Frecuencia de ensayos (materiales bituminosos, proceso de distribución del riego de liga y unidad terminada).
- Frecuencia de riego de liga.
- Tiempos de presentación de los mismos.
- Listado de equipamiento con los cuales se deben realizar los ensayos.
- Calibración del camión regador y la barra de picos.
- Designación y CV del profesional responsable de llevar adelante el plan de calidad propuesto por el Contratista.

Con la información generada por la implementación del Plan de Calidad se debe elaborar un informe para presentar al Inspector de Obra. La frecuencia de presentación de este informe será determinada por el Inspector de Obra, nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- Una presentación mensual.
- Cuarenta mil metros cuadrados (40.000 m²) de superficie.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Calidad: ensayos sobre materiales, proceso de distribución del riego de liga y unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.

En todos los casos en que el Inspector de Obra entregue al Contratista planillas modelos de cálculo y presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.

El Inspector de Obra o quién éste delegue pueden supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista deberá comunicar con suficiente anticipación su realización.

El plan de calidad presentado por el contratista, que debe ser aprobado por el Inspector de Obra previo inicio de la obra, en ningún caso contará con una frecuencia de ensayos inferior a la considerada en la presente especificación.

El Inspector de Obra puede disponer el envío de una muestra de cualquier material involucrado en la obra (emulsiones, testigos, etc.) al laboratorio central de la DVBA con el objetivo de auditar periódicamente al laboratorio de control de calidad del contratista. Dicho laboratorio debe contar con el equipamiento calibrado con patrones trazables siendo deseable y valorada la participación del mismo en programas de interlaboratorio.

Para todos los casos en los cuales se verifique una diferencia en un parámetro determinado entre el laboratorio de la contratista y el laboratorio central, considerando la misma muestra, el valor que se debe tomar como definitivo es el correspondiente al laboratorio central empleado por la Inspección de Obra. Si el Inspector de Obra lo considera conveniente, se puede emplear la metodología de la normativa ASTM-D3244 para establecer el valor definitivo del parámetro considerado.

En virtud de velar por la correcta ejecución del proyecto y control de calidad del mismo, el Inspector de Obra puede, respecto al presente plan de control de calidad, agregar ensayos a realizar, aumentar la frecuencia de los ensayos, aumentar las frecuencias de muestreo y aumentar la cantidad de muestras y/o testigos a ensayar.

En todos los casos en los cuales se contemple una metodología de muestreo establecida por el IRAM, se debe adoptar ésta como válida. En aquellos casos en los que no se verifique lo anterior, el Inspector de Obra debe aprobar la metodología de muestreo de manera de verificar la representatividad del lote considerado; asimismo, el Inspector de Obra debe fijar el momento y/o ubicación del muestreo correspondiente.

ART. 8 .2: Control del Riego de Liga

8.2.1. Lotes

El control del proceso de ejecución del riego de liga se organiza por lotes de obra (unidad terminada). A continuación se define y especifica el mencionado concepto y alcance del mismo.

8.2.2. Definición de lote de obra

Se considera como lote de obra a la fracción menor que resulte de los siguientes criterios:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) lineales de construcción.
- Una superficie de dos mil quinientos metros cuadrados (2500m²).
- Lo ejecutado en media jornada de trabajo.

ART. 8 .3: Plan de ensayos sobre los materiales

Se fija a continuación una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de los materiales, del proceso de ejecución de la liga y de la unidad terminada.

8.3.1. Emulsiones asfálticas

8.3.1.1. Emulsiones asfálticas convencionales

La frecuencia mínima de ensayos para las emulsiones asfálticas convencionales empleadas para la liga de la base granular es la que se indica en la *Tabla N°8*.

Tabla N°8 – PLAN DE ENSAYOS PARA LAS EMULSIONES ASFÁLTICAS CONVENCIONALES		
Parámetro	Método	Frecuencia
Determinación del residuo sobre tamiz	IRAM 6717	Cada equipo de distribución
Obtención y determinación del residuo asfáltico	IRAM 6694 o IRAM 6720	Cada equipo de distribución
Determinación del contenido de agua	IRAM 6715	Trimestral
Determinación de los hidrocarburos destilados	IRAM 6719	Trimestral
Determinación de la penetración	IRAM 6701	Trimestral
Resto de los parámetros contemplados en la norma IRAM 6691 o IRAM 6698	IRAM según corresponda a cada parámetro	Trimestral

8.3.1.2. Emulsiones asfálticas modificadas

La frecuencia mínima de ensayos para las emulsiones asfálticas modificadas empleadas para la liga de la base granular es la que se indica en la *Tabla N°9*.

Tabla N°9 – PLAN DE ENSAYOS PARA LAS EMULSIONES ASFÁLTICAS MODIFICADAS		
Parámetro	Método	Frecuencia
Determinación del residuo sobre tamiz	IRAM 6717	Cada equipo de distribución
Obtención y determinación del residuo asfáltico	IRAM 6694 o IRAM 6720	Cada equipo de distribución
Recuperación torsional del residuo asfáltico	IRAM 6830	Cada equipo de distribución
Determinación del contenido de agua	IRAM 6715	Cada equipo de distribución
Determinación de los hidrocarburos destilados	IRAM 6719	Cada equipo de distribución
Determinación de la penetración	IRAM 6701	Cada equipo de distribución
Resto de los parámetros contemplados en la norma IRAM 6691 o IRAM 6698	IRAM según corresponda a cada parámetro	Trimestral

ART. 8 .4: Plan de ensayos sobre el proceso de distribución del riego de liga

La frecuencia mínima de ensayos del proceso de distribución del riego de liga se resume en la *Tabla N°10*.

Al cambiar un insumo y/o alguno de los materiales componentes del riego de liga, se debe presentar una nueva Dotación de Obra y condiciones de aplicación. Lo mismo aplica si un insumo y/o material cambia de procedencia.

Tabla N°10 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DEL RIEGO DE LIGA		
Parámetro	Método	Frecuencia
Dotación de ligante residual	(*)	En cada lote de obra

(*) La metodología se explica en el *Artículo 8.8.1. Dotación del residuo asfáltico del riego de liga*.

ART. 8 .5: Plan de ensayos sobre la unidad terminada

La frecuencia mínima de ensayos de la unidad terminada se resume en la *Tabla N°11*.

Tabla N°11– PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA
--

Parámetro	Método	Frecuencia
Ensayo de adherencia entre capas	UNE-EN 12697-48, ensayo SBT	Cada cinco lotes de obra (*)
Evaluación visual de la superficie (**)	---	Cada lote de obra

(*) Se debe, además, realizar el ensayo y, cuando se presenta una nueva Dotación de Obra, sobre el primer lote de obra ejecutado con la nueva Dotación de Obra.

(**) Se debe verificar que no existan superficies de la capa regada sin recubrimiento de la emulsión asfáltica. Una vez rota la emulsión, se debe verificar que el residuo asfáltico tenga propiedades de liga.

ART. 8 .6: Control de procedencia de los materiales

8.6.1. Control de procedencia de las emulsiones asfálticas

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los materiales asfálticos, que los mismos satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información que debe ser elevada al Inspector de Obra:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial de la emulsión asfáltica provista
- Certificado de calidad de la emulsión asfáltica provista.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones

Técnicas Generales o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

ART. 8 .7: Guardado de la información

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos generados correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surge de la aplicación del Plan de Calidad detallado en el presente documento.

Dicha información deberá estar disponible para el Inspector de Obra cuando éste lo solicite.

Es deseable que toda la información arriba mencionada se gestione a través del uso de un GIS (Sistema de Información Geográfico).

Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista hará entrega de toda la información arriba mencionada al Inspector de Obra, dando así por finalizada su responsabilidad por el guardado de dicha información.

ART. 8 .8: Requisitos del proceso de ejecución

8.8.1. Dotación del residuo asfáltico del riego de liga

Para la determinación de la dotación media del residuo asfáltico del riego de liga se deben disponer, previo al riego, bandejas metálicas, de silicona u otro material apropiado, previamente aprobado por el Inspector de Obra, en no menos de tres (3) puntos aleatorios de la superficie del lote en estudio. En cada uno de estos elementos se debe determinar la dotación, en kg/m^2 , mediante secado a estufa y pesaje. La diferencia entre el mayor valor y el menor valor utilizados para el cálculo de la media, debe ser menor o igual al diez por ciento (10%).

La dotación media del riego de liga debe resultar superior a la Dotación de Obra aprobada y vigente.

ART. 8 .9: Requisitos de la unidad terminada

8.9.1. Evaluación visual de la superficie

Se debe verificar que una vez rota la emulsión, previa aplicación de la capa asfáltica siguiente, no existan superficies de la capa regada sin recubrimiento de residuo asfáltico. Asimismo, el residuo asfáltico debe aún mantener sus propiedades como elemento de liga.

8.9.2. Adherencia entre capas

El presente Artículo aplica sólo a aquellos lotes de obra sobre los cuales se realizó el ensayo de adherencia entre capas (UNE-EN 12697-48, ensayo SBT), según la frecuencia establecida en el *Artículo 8.5. Plan de ensayos sobre la unidad terminada.*

La determinación de la adherencia entre capas debe hacer sobre testigos extraídos del lote de obra en estudio.

Se deben sacar testigos cada cien metros (100 m) por ancho de colocación, variando aleatoriamente su ubicación (borde interno, borde externo, y centro). El número de testigos a extraer por lote de obra nunca debe ser inferior a diez (10).

La media de la adherencia entre capas debe cumplir la exigencia establecida en el *Artículo 5.1. Dotación del riego de liga.*

ART. 9: CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la Unidad Terminada y del proceso de producción de la mezcla asfáltica se aplican sobre los lotes definidos en el *Artículo 8.2.1. Lotes.*

En todos los casos en que se rechace un lote, todos los costos asociados a la remediación de la situación están a cargo del contratista.

ART. 9 .1: Proceso de producción

9.1.1. Dotación del riego de liga

La dotación del riego de liga debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 5.1. Dotación del riego de liga*.

Si la dotación media del riego de liga del lote en estudio resulta superior al ochenta y cinco por ciento (> 85%) de la Dotación de Obra aprobada y vigente, se acepta el lote de pero corresponde un descuento del diez por ciento (5%) sobre la superficie del lote de obra sobre el cual se aplicó el riego.

Si la dotación del riego de liga del lote de obra en estudio no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del mismo. En tal caso, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, corresponde al Contratista tomar las medidas necesarias (reponer el riego de liga, etc.) para cumplimentar las especificaciones técnicas.

ART. 9 .2: Unidad terminada

9.2.1. Evaluación visual de la superficie

Se debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 8.9. Requisitos de la unidad terminada*.

Si existen más de un cinco por ciento (> 5%) de la superficie de la capa regada sin recubrimiento de emulsión asfáltica, se rechaza el lote de obra en estudio. En estas situaciones, el Contratista debe proceder a tomar las medidas necesarias para subsanar la situación. En tal caso, el Contratista debe proceder a realizar un nuevo riego de liga sobre las mencionadas superficies.

Si previa extensión de la capa de material asfáltico inmediata superior, existen superficies de la capa regada en donde el residuo asfáltico ha perdido sus propiedades como elemento de liga (debido al paso del tiempo previa colocación de la capa o tratamiento asfáltico, o por adherencia de suciedad sobre el riego de liga aplicado), se rechaza el lote de obra en estudio. En tal caso, el

Contratista debe proceder a realizar un nuevo riego de liga sobre las mencionadas superficies. El mismo no se abona abono si la pérdida de efectividad del riego de liga fuese imputable al Contratista.

9.2.2. Adherencia entre capas

Se debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 8.9.2. Adherencia entre capas*.

ART. 10: MEDICIÓN

La ejecución del riego de liga considerado en el presente documento se medirá en metros cuadrados (m²) ejecutados. Estos valores surgirán del producto entre la longitud de cada sección de camino por el ancho establecido para ella. Al área resultante se le debe aplicar, si los hubiese, los descuentos por penalidades; estos serán acumulativos.

ART. 11: FORMA DE PAGO

La ejecución de riego de liga se pagará por metro cuadrado de superficie terminada, medida en la forma establecida en el *Artículo 10. Medición*, de la presente especificación, a los precios unitarios de contrato para los ítems respectivos.

Estos precios serán compensación total por las siguientes tareas:

- Barrido, soplado y humectación de la superficie a recubrir.

- La provisión y colocación del riego de liga correspondiente.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de las emulsiones asfálticas.
- Los procesos involucrados en la carga, transporte, descarga y distribución de las emulsiones asfálticas.
- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- La señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

No se abonan los sobrecostos ni aumentos de las dotaciones respecto de las especificadas.

En el caso que durante la ejecución de los trabajos se compruebe que la Dotación de Obra presentada por el Contratista no cumple con los requisitos establecidos en las especificaciones, éste deberá modificarla corriendo por su cuenta todos los mayores gastos que se produzcan por esta causa.

ART. 12: CONSERVACIÓN

La conservación de cada riego asfáltico contemplado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales consiste en el mantenimiento de las mismas en perfectas condiciones y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjere hasta la colocación sobre el mismo de la capa inmediata siguiente, hasta la Recepción Definitiva de la Obra o durante el período que indique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares; según corresponda.

Los deterioros que se produzcan deben ser reparados por cuenta del Contratista, repitiendo, si fuera necesario al solo juicio del Inspector de Obra, las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro afectara la base, capas intermedias y/o subrasante, el Contratista debe efectuar la reconstrucción de esa parte, sin derecho o pago de ninguna naturaleza cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del contrato para la ejecución de ese trabajo. Esto es así aun cuando la calzada haya sido librada al tránsito público en forma total o parcial.

La reparación de depresiones, baches aislados y de pequeñas superficies se debe realizar de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, con los materiales establecidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y en el correspondiente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

SECCIÓN 3: EJECUCIÓN DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES ASFÁLTICAS

ART. 1: DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación a la aplicación de una emulsión asfáltica sobre una capa granular, previo a la colocación sobre ésta de un riego de liga o una capa o tratamiento asfáltico.

Esto se realiza con el objetivo de penetrar la superficie, cerrar vacíos y mejorar el anclaje y la adherencia entre la capa granular existente y la capa asfáltica a colocar encima.

ART. 2: NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

Las normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son

las que se resumen en la *Tabla N°1*.

Tabla N°1 – NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
IRAM	Normas del Instituto de Racionalización de Materiales, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways and Transportation Officials, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

Cuando existe una norma IRAM vigente para realizar cualquier determinación referida en estas especificaciones, la misma prevalece sobre cualquier otra.

ART. 3: ALCANCE

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales es de aplicación para los riegos de imprimación efectuados con emulsiones bituminosas convencionales.

ART. 4: REQUISITOS DE LOS MATERIALES

ART. 4 .1: Agregado de cobertura

4.1.1. Definición de agregado de cobertura

Se define como agregado de cobertura a aquel agregado o fracción que se aplica sobre el riego de imprimación, en una capa de pequeño espesor, de manera de protegerlo en caso de que vaya a estar expuesto al tránsito inmediatamente después de su aplicación.

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares puede exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear agregados cuya naturaleza, procedencia o estado físico-químico así lo requieran.

En caso de emplearse materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, debe hacerse un estudio que demuestre la aptitud del mismo para ser empleado, que debe ser aprobado por el Inspector de Obra.

4.1.2. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los agregados de cobertura para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N°2*.

Tabla N°2 – REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE AGREGADOS DE COBERTURA	
Característica	Requisitos
Procedencia	<p>Los agregados deben ser de origen natural, y deben cumplir las exigencias establecidas en la presente especificación técnica. Los agregados deben tener trazabilidad, debe llevarse un registro de la procedencia de los mismos.</p> <p>Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química.</p> <p>Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural o contaminar corrientes de agua.</p>
Acopio	<p>Los agregados se deben producir o suministrar en fracciones granulométricas diferenciadas, que se deben acopiar y manejar por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción debe ser suficientemente homogénea y se debe poder acopiar y manejar sin que se verifique segregación.</p> <p>Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones. Los acopios se deben disponer sobre zonas consolidadas o pavimentadas para evitar la contaminación con suelo. Si se dispusieran sobre el terreno natural, no se deben utilizar los quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios no deben tener forma cónica ni una altura superior a tres metros (3 m). El terreno debe tener pendientes no inferiores al dos y medio por ciento (2,5 %) para el drenaje.</p> <p>Los acopios de agregados finos con valores de absorción inferiores a dos por ciento (< 2%) deben mantenerse preferentemente cubiertos. Los acopios de agregados finos con valores de absorción iguales o superiores a dos por ciento (\geq 2%) deben mantenerse obligatoriamente cubiertos. Esto se debe realizar de manera de evitar su humedecimiento, en un volumen no menor a una semana de producción normal.</p> <p>Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los agregados, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se debe aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un agregado.</p> <p>El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Inspector de Obra, debe fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no debe ser inferior</p>

	<p>al correspondiente a quince (15) días de trabajo para el nivel de producción prevista.</p> <p>Los acopios deben estar limpios, exentos de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la mezcla o capa con ellos eventualmente ejecutada.</p>
--	--

4.1.3. Requisitos del agregado de cobertura

En agregado de cobertura es por lo general de una única procedencia y naturaleza. En caso de que se empleen agregados de distinta procedencia, cada una de ellas debe cumplir individualmente las prescripciones establecidas en la *Tabla N°3*.

Tabla N°3 - REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS DE COBERTURA		
Ensayo	Norma	Exigencia
Equivalente de arena	IRAM 1682	≥ 50 %
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	No plástico.
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	≤ 4 %
Granulometría	IRAM 1505	Requisitos establecidos en Tabla n° 4
Índice de Azul de Metileno (*)	Anexo A de la norma UNE-EN 933-9	≤ 7 gramos/kilogramo

(*) El Índice de Azul de Metileno se debe hacer sólo en caso que el Ensayo de Equivalente de Arena arroje un resultado menor a cincuenta por ciento (<50 %) y mayor o igual cuarenta y cinco por ciento (≥ 45 %).

La granulometría de la combinación de agregados que componen el esqueleto granular debe cumplir las prescripciones de la *Tabla N°4*

Tabla N°4 – HUSO GRANULOMÉTICO DE LA COMBINACIÓN DE AGREGADOS	
Tamiz IRAM	Porcentaje en peso que pasa (1)

4.75 mm (N° 4)	100 %
2.36 mm (N° 8)	60-70
600 mm (N° 30)	5-12

(1) Si existe una diferencia entre las densidades de las fracciones utilizadas superior a 0,2 g/cm³, la distribución granulométrica debe evaluarse y ser ajustada en volumen.

ART. 4 .2: Emulsiones Asfálticas

Se define como emulsión asfáltica a la dispersión coloidal de pequeños glóbulos de un ligante asfáltico, en una solución de agua y un agente emulsionante.

Las emulsiones asfálticas a emplear deberán ser del tipo CI, de acuerdo a la norma IRAM u otra emulsión asfáltica que demuestre un comportamiento adecuado para esta aplicación.

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares puede exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear emulsiones asfálticas no encuadradas dentro de la norma IRAM 6691.

4.2.1. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N° 5*.

Tabla N° 5 – REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE EMULSIONES ASFÁLTICAS	
Característica	Requisitos
Procedencia	No deben ser susceptibles de ningún tipo de alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de almacenamiento y/o empleo.
Almacenamiento	<p>Las emulsiones asfálticas se deben almacenar en tanques destinados a tal fin.</p> <p>En el caso en que se utilicen distintos tipos de emulsiones asfálticas (convencionales y modificadas), la cantidad de tanques se definirá en la Especificación Técnica Particular.</p> <p>En el caso de emulsiones que vayan a estar almacenadas más de siete días (>7 d), es preciso asegurar su homogeneidad previo a su empleo, con un sistema de agitación y/o recirculación, u otro método aprobado por el Inspector de las Obras.</p> <p>Las emulsiones asfálticas se deben almacenar a la temperatura especificada por el fabricante de las mismas. La recirculación con bombas es recomendable, pero se debe evitar el ingreso del aire en la emulsión que genere la formación de espuma.</p> <p>Cuando se detecten anomalías en el suministro de las emulsiones asfálticas,</p>

	estas partidas se almacenarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de una emulsión asfáltica.
--	--

4.2.2. Agua

El agua debe ser de una calidad tal que no altere el proceso normal de aplicación e Imprimación del riego.

ART. 5: APLICACIÓN

ART. 5 .1: Dotación del riego de Imprimación

La dotación del riego de imprimación se debe determinar a partir del ensayo descrito en la metodología IRAM 6701. Asimismo, a partir de dicho ensayo se debe determinar la mejor condición de humedad de la base granular previa aplicación del riego de imprimación.

La dotación del riego de imprimación debe ser tal que resulte absorbida por la capa granular sobre la que se aplica en un periodo menor a cuarenta y ocho horas (< 48 hs).

La dotación del riego de imprimación no puede ser en ningún caso inferior a cuatrocientos gramos por metro cuadrado (400 gr/m²) de ligante asfáltico residual.

No obstante lo anterior, el Inspector de Obra puede modificar la dotación del riego de imprimación en función de los resultados y observaciones realizadas en la ejecución.

5.1.1. Dotación del agregado de cobertura

La dotación del agregado de cobertura, en caso de emplearse el mismo, debe ser la mínima necesaria para:

- Absorber el exceso de emulsión asfáltico que pueda quedar en la superficie de la base granular.
- Garantizar la protección del riego de imprimación bajo la acción eventual del tránsito.

La dotación del agregado de cobertura no puede ser en ningún caso inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 lt/m²) o superior a seis litros por metro cuadrado (6 lt/m²).

No obstante lo anterior, el Inspector de Obra puede modificar la dotación del agregado de cobertura en función de los resultados y observaciones realizadas en la ejecución.

5.1.2. Informe de Dotación de Obra

La colocación regular del riego de Imprimación y eventualmente el agregado de cobertura,, no se debe iniciar hasta que el Inspector de Obra haya aprobado la correspondiente Dotación de Obra presentada

por el Contratista. Para la aprobación de la Dotación de Obra, es necesario verificar y ajustar la misma. La dotación debe emplearse durante todo el proceso constructivo de la obra, siempre que se mantengan las características de los materiales que la componen. Toda vez que cambie alguno de los materiales o se excedan sus tolerancias de calidad, su composición debe ser reformulada y reaprobada nuevamente siguiendo los lineamientos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Los informes de presentación de la Dotación de Obra deben incluir como mínimo los requerimientos establecidos en la *Tabla N°6*.

Tabla N°6 – REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA	
Parámetro	Información que debe ser consignada
Agregado de cobertura	Identificación, características, granulometrías, proporción de cada fracción del agregado y dotación (en lt/m ²) Ensayos realizados sobre el agregado de cobertura, como mínimo todos los contemplados en el <i>Artículo 4.1.3. Requisitos del agregado de cobertura</i> .
Emulsión asfáltica	Identificación, características y dotación de la emulsión asfáltica, en gr/m ² de residuo asfáltico sobre base granular.
Humedad de la capa granular	Se debe especificar información sobre la humedad que debe tener la base granular al momento de la aplicación de la emulsión asfáltica.
Temperaturas	Se debe especificar información sobre la temperatura de almacenamiento y aplicación de la emulsión, la cual es suministrada por el proveedor de la emulsión asfáltica.

ART. 6: REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

ART. 6 .1: Consideraciones generales

Cuando sea necesario aplicar un producto antiadherente o de limpieza sobre alguno de los equipos, éste debe ser, en general, una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos de verificada eficiencia, que garanticen que no son perjudiciales para los materiales componentes del proyecto ni para el medioambiente, debiendo ser aprobados por el Inspector de Obra. No se permite, a excepción de autorización del Inspector de Obra, el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo.

No se puede utilizar en la ejecución regular de la una emulsión bituminosa ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Inspector de Obra.

ART. 6 .2: Equipos de obra

6.2.1. Tanques de almacenamiento de la emulsión para riego de liga

Las emulsiones asfálticas para riego de liga se deben almacenar en tanques que se ajusten a los requisitos que se establecen en la *Tabla N°7*.

Tabla N°7 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE EMULSIONES ASFÁLTICAS	
Características	Requisitos
Tanques de almacenamiento	<p>Los tanques de almacenamiento de la emulsión asfáltica deben ser, idealmente, cilíndricos y verticales y estar térmicamente aislados del medio ambiente.</p> <p>El tanque de almacenamiento debe tener un sistema que permita mantener la temperatura de almacenamiento de la emulsión asfáltica y debe disponer de una válvula adecuada para la toma de muestras.</p> <p>Para evitar la rotura de la capa de la emulsión en contacto con el aire y la formación de espuma, el caño de alimentación debe llegar hasta el fondo del tanque.</p> <p>El sistema de bombeo empleado debe ser tal que no ingresen aire a la emulsión asfáltica. Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el traspaso de la emulsión asfáltica desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclado, deberán estar dispuestos de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada jornada de trabajo.</p>

6.2.2. Equipos para distribución de riego de liga

Las emulsiones asfálticas para riego de liga se deben distribuir con equipos que se ajusten a los requisitos que se establecen en las *Tablas N°8 y N° 9*.

Tabla N°8 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE EMULSIONES ASFÁLTICAS	
Características	Requisitos
Distribución de la emulsión asfáltica	<p>El equipo de distribución del riego de liga debe tener un sistema que regule la dotación en función de la velocidad de avance, de manera de obtener un riego uniforme sobre la superficie, cumpliendo con la dotación definida.</p> <p>En el caso en que se utilicen distintos tipos de emulsiones asfálticas (convencionales y modificadas), la cantidad de equipos de distribución, se definirá en la Especificación Técnica Particular.</p> <p>El equipo para la distribución de la emulsión asfáltica debe ir montado sobre neumáticos. El mismo debe ser capaz de mantener la emulsión a la temperatura prescripta y aplicar la dotación de emulsión asfáltica especificada.</p> <p>La bomba debe generar una presión suficiente en la barra de distribución, de manera que los picos rieguen de forma pareja.</p>

Tabla Nº.9 - Puntos de Verificación de Riegos de Imprimación (REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL RIEGO DE IMPRIMACIÓN)
<p>Verificación de RPM bomba (gráfica RMP bomba vs RPM 5ta rueda) Verificación de las RPM de la 5ta rueda (gráfica RPM bomba vs RPM 5ta rueda) Verificar temperatura del ligante según viscosidad del mismo</p> <p>Verificar residuo asfáltico en el ligante</p> <p>Verificar sistema de medida del asfalto consumido en el tanque Verificar altura de barra (30 cm para triple abanico)</p> <p>Verificación del ángulo de las boquillas (45 grados según Romanelli) Verificación de la limpieza de las boquillas</p> <p>Verificación de la uniformidad de riego en cada boquilla (10% diferencia admisible) Verificación de tasa por pesada en bandejas</p> <p>Preparar un plan de riego incluyendo juntas, anchos y producción diaria</p>
Calidad de la limpieza de la superficie
<p>Barrido y soplado la superficie</p> <p>Dejar la superficie completamente libre de polvo y otras sustancias que puedan afectar la adherencia entre capas</p> <p>Verificar que no existe humedad en la superficie</p> <p>Regado con la cantidad establecida de material de liga (0,18 l/m² de residuo)</p> <p>Verificación que Riego de Imprimación está uniformemente distribuido</p>
Procedimiento de Distribución del riego de liga
<p>Indicar Tipo de ligante asfáltico, temperatura del asfalto para el riego, condiciones del clima Verificar la Altura de barra de riego</p> <p>Verificar la Alineación de picos de riego (entre 30 y 45 grados con respecto a la barra) Verificar la Extensiones de la barra</p> <p>Realizar la Calibración transversal (uniformidad de riego por boquilla, 10% de tolerancia) Realizar la Calibración longitudinal (uniformidad longitudinal, sin estrías ni excesos)</p> <p>Indicar la Velocidad del camión, la presión de riego, superficie de riego, volúmenes de asfalto inicial y final, dotaciones inicial y final (lts/m²)</p> <p>Tipo de solape de los abanicos de asfalto (simple, doble o triple)</p>
Calidad de la distribución del riego

Cantidad de ligante por m2 colocada

Verificar el curado del riego de imprimación previo a la siguiente etapa Verificar que no queden acumulaciones de riego de imprimación Verificar si se han reparado las zonas con riego dañadas

Verificar si se han corregido las zonas con riego en exceso

Evitar la contaminación de la superficie regada con materiales perjudiciales

6.2.3. Equipos

para distribución del agregado de cobertura

Los agregados de cobertura se deben distribuir con equipos que se ajusten a los requisitos que se establecen en la *Tabla N°10*.

Tabla N°10 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AGREGADO DE COBERTURA	
Características	Requisitos
Distribución del Agregado de cobertura	<p>El equipo de distribución del agregado de cobertura debe tener un sistema que regule la dotación en función de la velocidad de avance, de manera de obtener una cobertura uniforme sobre la superficie, cumpliendo con la dotación definida en la correspondiente Dotación de Obra.</p> <p>Para la extensión del agregado de cobertura se deben utilizar distribuidoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas.</p>

6.2.4. Equipos de compactación del agregado de cobertura

Tabla N°11 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DEL AGREGADO DE COBERTURA	
Características	Requisitos
Número y tipos de equipos	El número de los equipos deben ser acordes a la condición de obra y volúmenes a ejecutar.
Compactadores neumáticos	<p>Los compactadores neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras traseras.</p> <p>Los compactadores deben poder invertir la marcha mediante una acción suave también deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas desprendimientos del agregado de cobertura.</p>

Los agregados de cobertura se deben compactar con equipos que se ajusten a los requisitos que se establecen en la *Tabla N°11*.

ART. 6 .3: Ejecución de las obras

6.3.1. Preparación de la superficie de apoyo

Previa aplicación del riego de imprimación, la superficie a regar se debe encontrar aprobada por el Inspector de Obra, de acuerdo al cumplimiento de las exigencias establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de la misma.

La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros. Asimismo, debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión, la superficie a regar se debe limpiar de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se deben utilizar barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, u otro método aprobado por el Inspector de Obra. Una vez limpia la superficie, si fuera necesario para compensar la pérdida de humedad durante la limpieza, se puede regar ligeramente con un equipo de pulverización de agua, evitando la formación de charcos.

Una vez la superficie se encuentra limpia y con la condición de humedad correcta, se debe solicitar la aprobación de la misma por parte del Director de Obra, previa aplicación del riego de imprimación.

Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta ha sido cubierta por el riego de imprimación.

6.3.2. Aplicación del riego de Imprimación

Cuando la superficie a regar se encuentre en las condiciones fijadas en el *Artículo 6.3.1. Preparación de la superficie de apoyo*, debe aplicar el riego de Imprimación, con la dotación y la temperatura aprobadas por el Inspector de las Obras.

La distribución del riego de imprimación se debe efectuar de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de las mismas.

Se debe garantizar la colocación del riego de imprimación de manera uniforme, sin la formación de estrías ni acumulaciones en superficie, garantizando la dotación especificada.

6.3.3. Extensión del agregado de cobertura

La eventual extensión del agregado de cobertura se debe realizar por prescripción del Pliego de

Especificaciones Técnicas Particulares o por autorización del Inspector de Obra. Esto se debe hacer cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de imprimación.

La extensión del agregado de cobertura se debe realizar por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación definida en la Dotación de Obra. Se debe evitar el contacto de las ruedas del equipo de extensión con la superficie regada no protegida. En el momento de su extensión, el agregado de cobertura no debe tener una humedad excesiva.

Si hubiera que extender agregado de cobertura sobre una franja regada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se debe dejar sin proteger una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de ancho, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

6.3.4. Compactación del agregado de cobertura

Tras la extensión del agregado de cobertura se debe proceder a la compactación del mismo con compactadores neumáticos.

6.3.5. Juntas transversales y longitudinales

Se debe emplear un plan de trabajo que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto transversales como longitudinales.

Cuando resulte necesario ejecutar juntas de trabajo, la formación de las mismas debe ajustarse al siguiente requisito:

6.3.6. Superposición del riego de liga en las juntas

Tanto en las juntas longitudinales como transversales se debe producir una superposición del riego de liga de aproximadamente veinte centímetros (20 cm).

ART. 6 .4: Limpieza

El Contratista debe prestar especial atención en no afectar durante la realización de las obras la calzada existente o recién construida.

Para tal efecto, todo vehículo que se retire del sector de obra debe ser sometido a una limpieza exhaustiva de los neumáticos, de manera tal que no marque ni ensucie tanto la calzada como la demarcación. Pueden emplearse también materiales absorbentes de hidrocarburos que logren el mismo efecto, siempre que los mismos no sean nocivos para el medio ambiente.

En caso de detectarse sectores de calzada manchados y/o sucios con material de obra, dentro del área de obra o fuera de ella, el Contratista debe hacerse cargo de la limpieza de la mancha o suciedad ocasionada.

ART. 6 .5: Ejecución de las obras

6.5.1. Preparación de la superficie de apoyo

La superficie de apoyo debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.

Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

6.5.2. Juntas transversales y longitudinales

Se debe emplear un plan de extensión tal que minimice la necesidad de ejecutar juntas de trabajo, tanto

transversales como longitudinales. Todas las juntas deber cubiertas con riego de Imprimación, tanto las horizontales como las verticales.

ART. 7: LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN Y HABILITACIÓN AL TRÁNSITO

Los riegos de Imprimación deben ser aplicados cuando las condiciones del clima son favorables. No se permite la extensión de riegos de Imprimación en las siguientes situaciones (salvo autorización expresa del Inspector de Obra):

- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a ocho grados Celsius (<8°C).
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra resulte inferior a diez grados Celsius (<10°C), y esté en descenso.
- Cuando la temperatura de la superficie de apoyo resulte inferior a ocho grados Celsius (< 8°C).
- Cuando la superficie no esté bien limpia y seca

Previa autorización expresa del Supervisor de Obra, se puede habilitar la circulación sobre la capa regada cuando se verifique los siguientes aspectos:

- Una vez que se haya absorbido la totalidad del riego de imprimación en la capa granular.
- Si se extendió agregado de cobertura, una vez transcurridas más de cuatro de cuatro horas (4 h), a partir de la mencionada extensión y compactación.
- Si no se extendió agregado de cobertura, una vez transcurridas más de cuarenta y ocho horas (48 h).

ART. 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ART. 8 .1: Generalidades

El Plan de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los materiales, del proceso de distribución del riego de Imprimación propiamente y de la unidad terminada. El plan de calidad de la obra debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Frecuencia de ensayos (materiales bituminosos, proceso de distribución del riego de Imprimación y unidad terminada).
- Frecuencia de riego de Imprimación.
- Tiempos de presentación de los mismos.
- Listado de equipamiento con los cuales se deben realizar los ensayos.
- Calibración del camión regador y la barra de picos.
- Designación y CV del profesional responsable de llevar adelante el plan de calidad propuesto por el Contratista.

Con la información generada por la implementación del Plan de Calidad se debe elaborar un informe para presentar al Inspector de Obra. La frecuencia de presentación de este informe será determinada por el Inspector de Obra, nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- Una presentación mensual.
- Cuarenta mil metros cuadrados (40.000 m²) de superficie.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Calidad: ensayos

sobre materiales, proceso de distribución del riego de Imprimación y unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.

En todos los casos en que el Inspector de Obra entregue al Contratista planillas modelos de cálculo y presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.

El Inspector de Obra o quién éste delegue pueden supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista deberá comunicar con suficiente anticipación su realización.

El plan de calidad presentado por el contratista, que debe ser aprobado por el Inspector de Obra previo inicio de la obra, en ningún caso contará con una frecuencia de ensayos inferior a la considerada en la presente especificación.

El Inspector de Obra puede disponer el envío de una muestra de cualquier material involucrado en la obra (emulsiones, testigos, etc) al laboratorio central de la DVBA con el objetivo de auditar

periódicamente al laboratorio de control de calidad del contratista. Dicho laboratorio debe contar con el equipamiento calibrado con patrones trazables siendo deseable y valorada la participación del mismo en programas de interlaboratorio.

Para todos los casos en los cuales se verifique una diferencia en un parámetro determinado entre el laboratorio de la contratista y el laboratorio central, considerando la misma muestra, el valor que se debe tomar como definitivo es el correspondiente al laboratorio central empleado por la Inspección de Obra. Si el Inspector de Obra lo considera conveniente, se puede emplear la metodología de la normativa ASTM-D3244 para establecer el valor definitivo del parámetro considerado.

En virtud de velar por la correcta ejecución del proyecto y control de calidad del mismo, el Inspector de Obra puede, respecto al presente plan de control de calidad, agregar ensayos a realizar, aumentar la frecuencia de los ensayos, aumentar las frecuencias de muestreo y aumentar la cantidad de muestras y/o testigos a ensayar.

En todos los casos en los cuales se contemple una metodología de muestreo establecida por el IRAM, se debe adoptar ésta como válida. En aquellos casos en los que no se verifique lo anterior, el Inspector de Obra debe aprobar la metodología de muestreo de manera de verificar la representatividad del lote considerado; asimismo, el Inspector de Obra debe fijar el momento y/o ubicación del muestreo correspondiente.

ART. 8 .2: Control del Riego de Imprimación

8.2.1. Lotes

El control del proceso de ejecución del riego de Imprimación se organiza por lotes de obra (unidad terminada). A continuación se define y especifica el mencionado concepto y alcance del mismo.

8.2.2. Definición de lote de obra

Se considera como lote de obra a la fracción menor que resulte de los siguientes criterios:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) lineales de construcción.
- Una superficie de dos mil quinientos metros cuadrados (2500m²).
- Lo ejecutado en media jornada de trabajo.

ART. 8.3: Plan de ensayos sobre los materiales

Se fija a continuación una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de los materiales, del proceso de ejecución de la Imprimación y de la unidad terminada.

8.3.1. Agregados de cobertura

La frecuencia mínima de ensayos para cada fracción de agregados de cobertura es la que se indica en la *Tabla N°12*.

Tabla N°12 – PLAN DE ENSAYOS ARIDO COBERTURA		
Parámetro	Método	Frecuencia
Equivalente arena	IRAM 1682	Mensual
Índice de azul de metileno	Anexo A de la norma UNE EN 933-9	Mensual
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 75 µm	IRAM 10501	Mensual
Plasticidad de la fracción que pasa el tamiz IRAM 425 µm	IRAM 10501	Mensual
Granulometría	IRAM 1505	Diaria

(1) El Índice de Azul de Metileno se debe hacer sólo en caso que el Ensayo de Equivalente de Arena arroje un resultado menor a cincuenta por ciento (<50 %) y mayor o igual cuarenta y cinco por ciento (≥ 45 %).

8.3.2. Emulsiones asfálticas

8.3.2.1. Emulsiones asfálticas convencionales

La frecuencia mínima de ensayos para las emulsiones asfálticas convencionales empleadas para la Imprimación de la base granular es la que se indica en la *Tabla N°13*.

Tabla N°13 – PLAN DE ENSAYOS PARA LAS EMULSIONES ASFÁLTICAS CONVENCIONALES		
Parámetro	Método	Frecuencia
Determinación del residuo sobre tamiz	IRAM 6717	Cada equipo de distribución
Obtención y determinación del residuo asfáltico	IRAM 6694 o IRAM 6720	Cada equipo de distribución
Determinación del contenido de agua	IRAM 6715	Trimestral

Determinación de los hidrocarburos destilados	IRAM 6719	Trimestral
Determinación de la penetración sobre residuo asfáltico	IRAM 6701	Trimestral
Resto de los parámetros contemplados en la norma	IRAM 6691	Trimestral

8.3.2.2. Otro tipo de emulsiones asfálticas

En el caso que se utilice otro tipo de emulsión asfáltica, se establece la frecuencia mínima de ensayos para la misma en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o en su defecto la determina el Supervisor de Obra.

ART. 8 .4: Plan de ensayos sobre el proceso de distribución del riego de Imprimación

La frecuencia mínima de ensayos del proceso de distribución del riego de Imprimación se resume en la *Tabla N°14*.

Al cambiar un insumo y/o alguno de los materiales componentes del riego de Imprimación, se debe presentar una nueva Dotación de Obra y condiciones de aplicación. Lo mismo aplica si un insumo y/o material cambia de procedencia.

(1) La metodología se explica en el *Artículo 10.1.1. Dotación del residuo asfáltico (lote de obra)*.

Tabla N°14 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DEL RIEGO DE IMPRIMACIÓN		
Parámetro	Método	Frecuencia
Dotación de ligante residual	(1)	En cada lote de obra
Dotación de agregado de cobertura (3)	(2)	En cada lote de obra
Determinación de la penetración del riego de imprimación	IRAM 6701	Mensual

(2) La metodología se explica en el *Artículo 9.1.2. Dotación de los agregados de cobertura (lote de obra)*.

(3) Aplica solo en el caso en que distribuya agregado de cobertura.

ART. 8 .5: Plan de ensayos sobre la unidad terminada

La frecuencia mínima de ensayos de la unidad terminada se resume en la *Tabla N°15*.

Tabla N°15– PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA UNIDAD TERMINADA		
Parámetro	Método	Frecuencia
Evaluación visual de la superficie (*)	---	Cada lote de obra

(*)
Se

debe verificar que no existan superficies de la capa regada sin recubrimiento de la emulsión asfáltica. Una vez rota la emulsión, se debe verificar que el residuo asfáltico tenga propiedades de Imprimación.

ART. 8 .6: Control de procedencia de los materiales

8.6.1. Control de procedencia de agregados

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de agregados de cobertura que satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al Inspector de Obra en el informe de control de calidad indicado en el *Artículo 8.1*

Generalidades:

- Denominación comercial del proveedor.
- Ubicación de la cantera, gravera o lugar de extracción del agregado.
- Frente de cantera.
- Roca de origen.
- Certificado o informe de calidad del material.
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.
- Identificación del vehículo que los transporta.
- Fecha y hora de recepción en obrador.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

8.6.2. Control de procedencia de las emulsiones asfálticas

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los materiales asfálticos, que los mismos satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información que debe ser elevada al Inspector de Obra:

- Referencia del remito de la partida.
- Denominación comercial de la emulsión asfáltica provista
- Certificado de calidad de la emulsión asfáltica provista.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Fecha de despacho del producto.

El Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales o en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

ART. 8 .7: Guardado de la información

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos generados correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Calidad detallado en el presente documento.

Dicha información deberá estar disponible para el Inspector de Obra cuando éste lo solicite.

Es deseable que toda la información arriba mencionada se gestione a través del uso de un GIS (Sistema de Información Geográfico).

Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista hará entrega de toda la información arriba mencionada al Inspector de Obra, dando así por finalizada su responsabilidad por el guardado de dicha información.

ART. 9: REQUISITOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DE UNIDAD TERMINADA

ART. 9 .1: Requisitos del proceso de ejecución

9.1.1. Dotación del residuo asfáltico del riego de liga

La dotación media del residuo asfáltico residual del lote de obra en estudio es la media del residuo asfáltico residual obtenido a partir de no menos de tres muestras. La diferencia entre el mayor y el menor valor utilizados para el cálculo de la media, debe ser menor o igual a diez por ciento (10%).

Para la determinación de la dotación media del residuo asfáltico del riego de imprimación se deben disponer, previo al riego, bandejas metálicas, de silicona u otro material apropiado, previamente aprobado por el Inspector de Obra, en no menos de tres (3) puntos aleatorios de la superficie del lote en estudio. En cada uno de estos elementos se debe determinar la dotación, en kg/m², mediante secado a estufa y pesaje. La diferencia entre el mayor valor y el menor valor utilizados para el cálculo de la media, debe ser menor o igual al diez por ciento (10%).

La dotación media del riego de liga debe resultar superior a la Dotación de Obra aprobada y vigente.

9.1.2. Dotación de los agregados de cobertura (lote de obra)

La dotación media de los agregados de cobertura del lote de obra en estudio es la media de la dotación de los agregados de cobertura obtenida a partir de no menos de tres muestras. La diferencia entre el mayor y el menor valor utilizados para el cálculo de la media, debe ser menor o igual a diez por ciento (10%).

Para la determinación de la dotación media de los agregados de cobertura se deben disponer sobre la superficie a cubrir no menos de tres bandejas. Las mismas deben ser metálicas, de silicona, u otro material apropiado y aprobado por el Supervisor de Obra. La ubicación de las mismas sobre la superficie a regar debe ser de manera aleatoria, según lo indicado en el *Artículo 8.1. Generalidades*.

En cada uno de estos elementos se debe determinar la dotación de los agregados de cobertura, en lt/m², mediante secado a estufa y pesaje.

La dotación media de los agregados de cobertura del lote de obra en estudio debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más o menos quince por ciento ($\pm 15\%$) respecto de la Dotación de Obra aprobada y vigente.

ART. 9 .2: Requisitos de la unidad terminada

9.2.1. Evaluación visual de la superficie

Se debe verificar que una vez rota la emulsión, previa aplicación de la capa asfáltica siguiente, no existan superficies de la capa regada sin recubrimiento de residuo asfáltico.

En el caso de riegos de imprimación sin colocación de agregados de cobertura, se debe verificar que transcurridas veinticuatro horas (24 hs) desde la aplicación del riego de imprimación, no exista un excedente de material bituminoso sobre la capa regada.

En el caso de riegos de imprimación con colocación de agregados de cobertura, se debe verificar que no existan superficies de la capa sin recubrimiento de agregados de cobertura.

ART. 10: CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la Unidad Terminada y del proceso de producción de la mezcla asfáltica se aplican sobre los lotes definidos en el *Artículo 9.2.1. Evaluación Visual de la superficie (lote de obra)*.

En todos los casos en que se rechace un lote, todos los costos asociados a la remediación de la situación están a cargo del contratista.

ART. 10 .1: Proceso de producción

10.1.1. Dotación del riego de liga

La dotación del riego de liga debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 5.1. Dotación del riego de liga*.

Si la dotación media del riego de liga del lote en estudio resulta superior al ochenta y cinco por ciento (> 85%) de la Dotación de Obra aprobada y vigente, se acepta el lote de pero corresponde un descuento del diez por ciento (5%) sobre la superficie del lote de obra sobre el cual se aplicó el riego.

Si la dotación del riego de liga del lote de obra en estudio no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del mismo. En tal caso, excepto indicación contraria del Inspector de Obra, corresponde al Contratista tomar las medidas necesarias (reponer el riego de liga, etc.) para cumplimentar las especificaciones técnicas.

10.1.2. Dotación de los agregados de cobertura (lote de obra)

La dotación media de los agregados de cobertura del lote de obra en estudio debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 9.1.2. Dotación de los agregados de cobertura (lote de obra)*.

Si la dotación media de los agregados de cobertura del lote de obra en estudio no se encuadra dentro de una tolerancia de más o menos quince por ciento ($\pm 15\%$) respecto de la Dotación de Obra aprobada y vigente, pero se encuadra dentro de la tolerancia más o menos veinte por ciento ($\pm 20\%$), se acepta el lote de obra, pero corresponde un descuento por penalidad del diez por ciento (10%) sobre la superficie del lote de obra cubierta con los agregados.

Si la dotación media del residuo asfáltico lote de obra en estudio no cumple con lo expuesto anteriormente se procede al rechazo del mismo. En tal caso, excepto indicación contraria del Supervisor de Obra, corresponde al Contratista tomar las medidas necesarias (reponer o remover

los agregados de cobertura, etc.) para cumplimentar los requisitos establecidos en el presente documento y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

ART. 10 .2: Unidad terminada (lote de obra)

10.2.1. Evaluación visual de la superficie (lote de obra)

Se debe cumplimentar lo establecido en el *Artículo 10.2.1. Evaluación visual de la superficie (lote de obra)*

Si existe más de un cinco por ciento (> 5%) de la superficie de la capa regada sin recubrimiento de emulsión asfáltica, se rechaza el lote de obra en estudio. En estas situaciones, el Contratista debe proceder a tomar las medidas necesarias para subsanar la situación. En tal caso, el Contratista debe proceder a realizar un nuevo riego de liga sobre las mencionadas superficies.

Si previa extensión de la capa de material asfáltico inmediata superior, existen superficies de la capa regada en donde el residuo asfáltico ha perdido sus propiedades como elemento de liga (debido al paso del tiempo previa colocación de la capa o tratamiento asfáltico, o por adherencia de suciedad sobre el riego de liga aplicado), se rechaza el lote de obra en estudio. En tal caso, el Contratista debe proceder a realizar un nuevo riego de liga sobre las mencionadas superficies. El mismo no se abona abono si la pérdida de efectividad del riego de liga fuese imputable al Contratista.

ART. 11: MEDICIÓN

La ejecución de los riegos consideradas en el presente documento (emulsión y agregado de cobertura) se medirá en metros cuadrados (m²) ejecutados. Estos valores surgirán del producto entre la longitud de cada sección de camino por el ancho establecido para ella. Al área resultante se le debe aplicar, si los hubiese, los descuentos por penalidades.

ART. 12: FORMA DE PAGO

La ejecución de riego de liga se pagará por metro cuadrado de superficie terminada, medida en la forma establecida en el *Artículo 11. Medición*, de la presente especificación, a los precios unitarios de contrato para los ítems respectivos.

Estos precios serán compensación total por las siguientes tareas:

- Barrido, soplado y humectación de la superficie a recubrir.
- La provisión y colocación del riego de imprimación correspondiente.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de las emulsiones asfálticas.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados coberturas.
- Los procesos involucrados en la carga, transporte, descarga y distribución de las emulsiones asfálticas.
- Los procesos involucrados en la carga, transporte, descarga y distribución de los agregados Coberturas.

- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- La señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

No se abonan los sobreanchos ni aumentos de las dotaciones respecto de las especificadas.

En el caso que durante la ejecución de los trabajos se compruebe que la Dotación de Obra presentada por el Contratista no cumple con los requisitos establecidos en las especificaciones, éste deberá modificarla corriendo por su cuenta todos los mayores gastos que se produzcan por esta causa.

ART. 13: CONSERVACIÓN

La conservación de cada riego asfáltico y eventualmente de agregados de cobertura contemplado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales consiste en el mantenimiento de las mismas en perfectas condiciones y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjere hasta la colocación sobre el mismo de la capa inmediata siguiente, hasta la Recepción Definitiva de la Obra o durante el período que indique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares; según corresponda. Los deterioros que se produzcan deben ser reparados por cuenta del Contratista, repitiendo, si fuera necesario al solo juicio del Inspector de Obra, las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro afectara la base, capas intermedias y/o subrasante, el Contratista debe efectuar la reconstrucción de esa parte, sin derecho o pago de ninguna naturaleza cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del contrato para la ejecución de ese trabajo. Esto es así aun cuando la calzada haya sido librada al tránsito público en forma total o parcial.

La reparación de depresiones, baches aislados y de pequeñas superficies se debe realizar de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, con los materiales establecidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y en el correspondiente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

CAPÍTULO IV: OBRAS COMPLEMENTARIAS.

SECCIÓN 1: SELLADO DE JUNTAS, GRIETAS Y FISURAS

ART. 1: DESCRIPCIÓN

El presente trabajo consiste en el sellado de juntas, grietas o fisuras, cualquiera sea el origen, abarcando la selección del sellador asfáltico, elección del método de sellado, tratamiento de las juntas, grietas o fisuras, equipos a emplear y técnicas de aplicación.

ART. 2: MÉTODOS DE SELLADO

La Inspección determinará en cada caso, luego de un estudio adecuado, el método a emplear en el sellado de fisura y grietas, a los efectos de realizar un trabajo con resultados favorables. En función del mismo, se seleccionará la geometría de los sellos que se van a usar.

2.1.1. Sellado tipo Banda o Puente

Consiste en la colocación de una película de sellador con un espesor de 2 mm a 4 mm y un ancho de 5 cm a 7 cm sobre una grieta o fisura.

2.1.2. Sellado Tipo Reservorio

Consiste en la apertura en forma cuadrada (1:1) o rectangular (1:4) de una grieta o fisura.

ART. 3: MATERIALES

Los selladores asfálticos para juntas, grietas y fisuras a utilizar deberán cumplir con los requisitos especificados en la norma IRAM 6838, cuyas características, según las zonas de aplicación, se reproducen a continuación:

a) Sellador asfáltico SA 30

Para sellado de juntas de dilatación ancha, comúnmente denominadas juntas puente (con agregado de material pétreo).

b) Sellador asfáltico SA 40

Para sellado de juntas, fisuras y grietas en zonas con temperaturas entre -5 ° C y 40 ° C.

c) Sellador asfáltico SA 50

Para sellado de juntas, fisuras y grietas que quedarán expuestas al tránsito, en zonas con temperaturas entre -10 ° C y 60 ° C.

d) Sellador asfáltico SA 60

Para sellado de fisuras y grietas que no quedarán expuestas al tránsito, en zonas frías con temperaturas hasta -15°C .

Los selladores para juntas y fisuras de pavimentos deben cumplir con los requisitos especificados en la tabla siguiente:

Característica	Unidad	Tipo de sellador								Método de ensayo
		SA-30		SA-40		SA-50		SA-60		
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Punto de ablandamiento (anillo y esfera)	$^{\circ}\text{C}$	80	-	85	-	105	-	95	-	IRAM 115
Punto de inflamación (Cleveland, vaso abierto)	$^{\circ}\text{C}$	230	-	230	-	230	-	230	-	IRAM-IAP A 6555
Penetración (25 $^{\circ}\text{C}$, 150g, 5 s)	0,1 mm	35	50	35	55	35	50	60	80	IRAM 6576 y ASTM D
Recuperación elástica torsional (total) a 25 $^{\circ}\text{C}$	%	60	-	80	-	90	-	90	-	IRAM 6830
Ensayo de adherencia	A -7 $^{\circ}\text{C}$	Cumplirá el ensayo		Cumplirá el ensayo		Cumplirá el ensayo				ASTM D 5329
	A -15 $^{\circ}\text{C}$	-		-		-		Cumplirá el ensayo		
Resiliencia	%	35	-	40	-	50	-	55	-	ASTM D 5329
Viscosidad dinámica a 170 $^{\circ}\text{C}$	mPa s	Lo declarado por el fabricante								IRAM 6837

Las citadas normas IRAM y ASTM, se transforman en disposiciones válidas para las presentes especificaciones.

ART. 4: ACEPTACIÓN DEL SELLADOR ASFÁLTICO

La aceptación del sellador asfáltico, lo realizará la Inspección corroborando el marcado, rotulado y embalaje; esto es, en los envases deberá figurar la procedencia la marca registrada, o el nombre y apellido, o la razón social del fabricante, o el responsable de la comercialización del sellador (representante, fraccionador, vendedor, importador, etc.), la masa del sellador, en kilogramos, la denominación “ sellador asfáltico” y la clase del sellador, de acuerdo a lo indicado en el Art. de la presente Especificación.

ART. 5: APLICACIÓN

ART. 5 .1: Preparación del Sellador

Para el fundido de los selladores se requieren fusores con sistemas de calentamiento indirecto y agitador.

Deberá realizarse un estricto control de la temperatura de los selladores. Estos deberán calentarse a una temperatura no mayor de 190 ° C y el aceite térmico del fusor no debe exceder los 220 ° C.

Al calentarse la masa asfáltica, se debe realizar una agitación constante, para acelerar el proceso y evitar zonas de sobrecalentamiento.

ART. 5 .2: Preparación de las Juntas, Grietas y Fisuras

Las juntas, grietas y fisuras para su sellado deberán estar limpias, secas y libres de polvo, tal que permita una firme adherencia del sellador a la misma. Para ello deberá procederse, según lo indique la Inspección, a la utilización de aire comprimido, aire comprimido caliente, escobilla de acero, remoción de zonas deterioradas mediante el aserrado de la zona del pavimento a tratar, etc.

5.2.1. Uso de Imprimador

Previo a la aplicación del sellador, la Inspección dispondrá si es necesario hacer una imprimación previa de la junta, fisura o grieta; en tal caso, el imprimador asfáltico deberá tener un asfalto residual de características semejantes al del sellador.

5.2.2. Técnica de Aplicación

El sellador se deberá aplicar a una temperatura entre 170 °C a 190 °C, asegurándose que la lanza aplicadora esté calefaccionada y pueda mantener el asfalto a la temperatura de aplicación, previendo un eventual descenso marcado de temperatura del sellador, tal que aumente considerablemente la viscosidad de éste e impida su correcta aplicación.

Una vez que el sellador se enfríe a temperatura ambiente, es conveniente retirar el excedente con una espátula caliente y cubrir la superficie expuesta con cal o algún agregado con el fin de quitarle la adherencia a dicha superficie, según las indicaciones que imparta de la Inspección.

ART. 6: EQUIPO

El equipo a utilizar deberá ser el mínimo indispensable para realizar las tareas de sellado de fisura y deberá ser aprobado por la Inspección. El mismo deberá estar compuesto por: equipo para proporcionar aire comprimido caliente, escobilla de acero, aserradora de disco para corte del pavimento, y todo otro elemento que a juicio de la Inspección sea necesario.

6.1.1. Bomba Impulsora de Asfalto

Para el fundido de los selladores se requieren fusores con sistemas de calentamiento indirecto y agitador.

Los fusores deberán contar con una batea de 500 l, doble pared, con baño de aceite térmico, con revestimiento aislante, agitador longitudinal a paleta y serpentín interior.

La manguera debe ser doble, con una malla de acero inoxidable y estar calefaccionada con aceite con aceite térmico al igual que la lanza.

El elemento de distribución deberá permitir una aplicación de espesor y ancho constantes.

ART. 7: FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este trabajo se medirá por metro (m) de junta, grieta o fisura sellada.

El pago se realizará al precio unitario de contrato establecido en el ítem sellado de juntas, grietas o fisuras, según corresponda. Dicho precio deberá considerarse como la total compensación por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios, como así también la mano de obra, equipos, herramientas y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos, en la forma especificada y su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

SECCIÓN 2: FRESADO DE PAVIMENTOS ASFALTICOS

ART. 1: DEFINICIÓN

ART. 1 .1: Fresado de Pavimentos Asfálticos

Se define como operación de fresado, a la remoción de material asfáltico, a temperatura ambiente, por medio de la acción de un equipo autopropulsado, conteniendo un tambor fresador provisto de puntas, de manera de obtener diferentes tipos de fresados: grueso, estándar, fino o micro fresado, dependiendo los mismos de las separaciones entre puntas de 25 mm, 15 mm, 8 mm y 6 mm respectivamente. La profundidad del fresado es variable, hasta alcanzar la profundidad de proyecto o la indicada por el inspector de obra. El material de fresado se retira de la obra, se transporta y es descargado en un lugar que no contamine el medio ambiente, indicado por la Inspección de Obra.

ART. 2: NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

Las normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son las que se resumen en la *Tabla N°1*.

Tabla N°1 – NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
IRAM	Normas del Instituto de Racionalización de Materiales, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
Wirtgen GmbH	<i>Hands-on Manuals Cold Milling</i>

Cuando existe una norma IRAM vigente para realizar cualquier determinación referida en estas especificaciones, la misma prevalece sobre cualquier otra.

ART. 3: EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

ART. 3 .1: Plan de Fresado

La contratista, debe presentar un plan de operaciones de fresado, que contemple todos los ítems del presente Artículo 3, para su aprobación por parte de la autoridad de aplicación.

ART. 3 .2: Generalidades

El fresado se realizará con un equipo Fresador autopropulsado, a temperatura ambiente, dotado de todos los elementos necesarios a fin de lograr la remoción del material indicado, debe incluir además, la conformación de perfiles longitudinales y transversales.

Deberá contar con la potencia necesaria, tracción y estabilidad, para mantener una exacta profundidad de corte y pendiente (suspensión rígida). La velocidad de operación, la velocidad de rotación del tambor y el espaciado de puntas, deberán ser debidamente seleccionadas, en función del tipo de textura, de la superficie solicitada en el Proyecto.

Deberán respetarse las pendientes correspondientes, los espesores y lograr una superficie uniforme en todo el ancho de carril fresado.

En las zonas donde existan pavimentos próximos de hormigón, se deberá fresar la carpeta asfáltica, en la profundidad y distancia apropiadas, para mantener la transición armónica entre la nueva superficie de rodamiento a construir y la calzada existente.

Cuando se detecten zonas deterioradas, baches, desprendimientos y espesores de capa menores a 2 cm, luego del fresado, se deberán retirar todas las capas inestables y las capas de delgado espesor.

No se admitirán defectos producidos en la operación, (profundidad excesiva o insuficiente, irregularidad superficial, bordes defectuosos, desprendimientos, etc.). En caso de verificarse lo anteriormente dicho, la Inspección de Obra ordenará a la Contratista efectuar la reparación del deterioro ocasionado. De tener que completar la reparación con mezcla asfáltica en caliente, esto se hará a exclusivo cargo del Contratista.

Durante el manipuleo del material fresado, deberán tomarse los recaudos necesarios, para evitar la contaminación y/o deterioro de las zonas adyacentes a la superficie fresada.

La velocidad de la fresadora en FPM (pie por metro) no debe ser superior a 2/3 de la velocidad de giro del tambor de corte en RPM.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico a fresar, esté ubicado en sitios de ingresos dificultosos para el equipo autopropulsado principal, se deberá proveer un equipo adicional, de menor ancho de corte, que permita intervenciones parciales, en las distintas variantes que presente el trabajo.

Se deberá evitar la acumulación de aguas en las calzadas, la Contratista, deberá realizar los trabajos necesarios, para facilitar el escurrimiento de las mismas, mientras que la superficie de la calzada, por efecto del fresado, quede por debajo del nivel de las cunetas o sumideros.

Las superficies de calzada, que queden expuestas al tránsito, después de la acción de remoción del pavimento, deberán permanecer libres de material suelto. En su defecto, mediante el empleo de una barredora aspiradora de capacidad de almacenaje acorde y no inferior a 5 m³, se librará dicha superficie.

Las vibraciones que se produzcan durante la ejecución de los trabajos, no han de superar en ningún momento los valores límites definidos y estimados para la preservación de la estructura del pavimento, instalaciones de servicios públicos, fundaciones y estructuras de edificios adyacentes o cercanos. Asimismo está vedado el impacto de martillos y el uso de motores de alta velocidad. Evitar el derrame de aceites, combustibles, hidrocarburos, etc.

La Empresa Contratista podrá, de acuerdo a las características de su equipo, proponer modificaciones y/o modalidades de ejecución, en los trabajos, pero su aprobación quedará a juicio de la Inspección. Sin embargo, la misma será responsable de los defectos y/o perjuicios que las modificaciones puedan ocasionar.

ART. 3 .3: Precisión geométrica

Todos los cortes de fresado deberán quedar con caras verticales, esto es en particular, aplicable a los cortes transversales de arranque y terminación de fresado.

Se deben evitar zonas redondeadas y con menor espesor al indicado en la documentación del proyecto. Como así también emplear herramientas específicas y necesarias para dicho objetivo.

Deberá ejecutarse el fresado correspondiente a fin de mantener en el pavimento terminado el gálibo existente entre la superficie del pavimento y los puntos más bajos de las estructuras de los puentes existentes, si los hubiere. En todos los casos la superficie terminada deberá presentar uniformidad de textura. Para ello se empleará el control con el ensayo del parche de arena ASTM E 965. Pero en particular, para el micro fresado o texturizado la inspección de obra puede considerar el empleo de un método evaluativo – comparativo a definir en la Especificación Técnica Particular.

No se admitirán apartamientos del espesor teórico mayores de 5 mm en fresado estándar y de 3 mm para micro fresados. Tampoco se admitirán diferencias entre crestas y valles en la superficie fresada mayor a 8 mm para fresado estándar y de 4 mm para micro fresados.

El desvío máximo de la pendiente transversal es de +/-0.4 %.

ART. 3 .4: Ancho y profundidad de corte

La profundidad de corte viene indicada en el Pliego General de la Obra y podrá verse incrementada por

la presencia de delgadas láminas asfálticas intercaladas, que deberán ser removidas en una segunda pasada. Los anchos se calculan teniendo en cuenta las juntas longitudinales con el eje de calzada y la banquina superando la línea de demarcación horizontal entre calzada y banquina.

La profundidad de cada corte será tal que en correspondencia con las juntas longitudinales, exista un escalonamiento que permita, que las nuevas juntas producidas, por la aplicación de capas asfálticas no se ubiquen en la misma vertical.

En un plano horizontal el ancho es tal que supere cualquier junta longitudinal en al menos 15 cm, en vertical cada capa no puede ser mayor de 10 cm y su junta longitudinal debe estar desplazada con respecto a la capa inferior en al menos 10 cm.

ART. 3 .5: Seguridad

En caso que la Inspección de Obra lo autorice, cuando el espesor fresado sea mayor de 4 cm y en los casos en que al final de una jornada de labor no se haya completado el fresado de la sección del pavimento en todo su ancho, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales, los mismos deberán ser suavizados hasta que no signifiquen peligro para el tránsito. En forma similar se suavizarán los bordes transversales que queden al final de la jornada. Dichos bordes deberán acondicionarse nuevamente a paredes verticales, antes de comenzar la colocación de la mezcla asfáltica.

Cualquiera fuera el método utilizado por el Contratista para ejecutar este trabajo el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a personas, vehículos, objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona de operación de los equipos.

El Contratista se hará responsable de la seguridad de la zona de trabajo y de los daños que se pudieran producir. Tampoco deberá afectar las estructuras de pavimentos adyacentes que queden en servicio, ni las obras de arte aledañas.

PARTE 3

PROYECTO EJECUTIVO

MEMORIAS: Se deberá presentar para su aprobación el PROYECTO EJECUTIVO para la construcción de la obra a la Secretaría de Desarrollo Urbano. La Empresa Adjudicataria deberá efectuar los ajustes necesarios del proyecto, además realizar las tramitaciones correspondientes y lograr la aprobación ante los Organismos competentes, como ser la Dirección Provincial de Hidráulica , Dirección Provincial de Vialidad, OCOVI , UGOFE , etc.,y demás entes intervinientes. En todos los casos se confeccionarán dos memorias, una descriptiva y otra técnica. Esta última incorporará en forma detallada, completa y fundamentada, todos los criterios de diseño empleados y cálculos realizados, paso a paso, describiendo los métodos y software empleados, la secuencia aplicada y resultados obtenidos.

Toda vez que resulte conveniente recurrirá a planillas, tablas, gráficos para una mejor comprensión de la tarea realizada. Las ecuaciones utilizadas serán transcritas en su totalidad, aclarando perfectamente el significado de cada una de las variables y constantes que ellas incorporen.

La memoria técnica incluirá además toda la información básica empleada, tales como estudios de suelos, de agresividad, estudios topográficos etc., averiguaciones realizadas con relación a obras existentes y proyectadas que puedan tener incidencia directa o indirecta en el proyecto y ejecución de las obras, así como todo otro elemento o información utilizada.

PROYECTO Y CÁLCULO DEFINITIVO DE LAS ESTRUCTURAS: Será ejecutado por la Contratista de acuerdo con las prescripciones del presente PLIEGO. Se presentarán memoria de cálculos técnicos, planillas de estructuras y planillas de armaduras, además de los planos correspondientes. Cuando se utilicen programas de computadora se deberán incluir un detalle de los programas utilizados, los datos de entrada y las planillas de resultados debidamente aclarados para su lectura e interpretación. Cabe destacar que las secciones, a verificar estructuralmente, de desagües deberán estar sujetas a un análisis hidrológico y cálculo hidráulico.

PLANOS: Los planos de los proyectos a ejecutar se referirán como mínimo a:

Planimetrías en coordenadas planas, cotas, distancias parciales y acumuladas, accidentes de terreno, instalaciones existentes y detalle de cruce de otros servicios.

Perfiles Longitudinales y Transversales con indicación de progresivas, distancia parcial, cota terreno natural umbrales derecho e izquierdo, cota proyecto, pendientes, calles laterales, desagües, iluminación, ubicación de tableros.

Generales: Todo otro plano que resulte de interés y que sea solicitado por el ente contratante.

PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN: Todos los planos, planillas y memorias técnicas se presentarán en dos (2) copias en papel y digital.

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.

En este punto se dispone la ejecución de estudios topográficos, y se establecen las condiciones técnicas para llevarlos a cabo. Tales estudios y condiciones de ejecución serán de aplicación obligatoria para la interpretación y seguimiento del Proyecto Ejecutivo.

Gastos Complementarios: Los honorarios profesionales y gastos de cualquier tipo en concepto de cálculos definitivos, estudios de suelos complementarios, laboratorio de ensayos y proyecto de obras dañadas, serán por cuenta y cargo del Contratista.

SOLICITUD DE INTERFERENCIAS

El Contratista será responsable de la solicitud de interferencias de todos los servicios existentes en la zona de obra. Tal solicitud deberá ser realizada a las diferentes empresas y cooperativas prestadoras de servicios del Partido de Lanús, a fin de prevenir posibles daños a las redes instaladas. Es responsabilidad de la contratista tomar conocimiento de las empresas prestadoras de servicios intervinientes en la zona de influencia.

El contratista deberá presentar 48 hs antes de iniciar las intervenciones los planos de interferencias de las empresas de servicios mencionadas a continuación y toda solicitud que la inspección crea conveniente.

- AySA
- EDESUR
- METROGAS
- YPF
- TELEFÓNICA
- CLARO
- Otras empresas/cooperativas prestadoras de servicio

El Contratista tendrá a su cargo los costos de reparación / reposición / etc. derivados de la afectación de las instalaciones de servicio existentes en el lugar, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

CARTEL DE OBRA

Descripción:

La contratista proveerá y colocará un cartel, de 2 x 3m, donde indique la inspección, dentro de un plazo no mayor a 10 días desde el inicio de obra. El mismo contará con el nombre de la obra, descripción del proyecto integral, n° de expediente, n° de licitación, monto de contrato, nombre, logo de la contratista, y toda la información solicitada por la inspección de acuerdo al modelo propuesto por el Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires.

El cartel deberá tener el formato indicado por el Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires y contar con la aprobación de la inspección previo a su colocación.

El ítem incluye la estructura de sostén.

INSTALACIÓN DE OBRADOR

Descripción:

El Contratista adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Terreno para Obradores:

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de ser necesarios terrenos para la instalación de los obradores.

Oficinas y Campamentos del Contratista:

El Contratista construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas. Contará con espacio para comedor, vestuarios y sanitarios.

La aceptación por parte de la Inspección de las instalaciones, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al Contratista de la obligación de limpiarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución.

Equipos:

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Inspección el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de la Inspección no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La inspección y aprobación del equipo por parte de la Inspección no exime al Contratista de su

responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado

El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición de la Inspección.

MUNICIPIO DE LANÚS

SECRETARIA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y OBRA PÚBLICA

SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS DE INGENIERÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA

OBRA: “Reconstrucción de pavimentos urbanos - Etapa 3”

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE 1

OBRAS A CONSTRUIR:

CARTEL DE OBRA

Descripción:

La contratista proveerá y colocará un cartel, de 2 x 3m, donde indique la inspección, dentro de un plazo no mayor a 10 días desde el inicio de obra. El mismo contará con el nombre de la obra, descripción del proyecto integral, n° de expediente, n° de licitación, monto de contrato, nombre y logo de la contratista, y toda información solicitada por la inspección. El cartel deberá tener el formato indicado por la inspección y deberá ser aprobado por la misma previa a su colocación.

El ítem incluye la estructura metálica de sostén.

Medición y Forma de Pago:

Será prorrateado entre los ítems de la obra.

EQUIPOS

Descripción:

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Inspección el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de la Inspección no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La inspección y aprobación del equipo por parte de la Inspección no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición de la Inspección.

Medición y Forma de Pago:

Será prorrateado entre los ítems de la obra.

ITEM 1 - PAVIMENTOS FLEXIBLE

1.1. FRESADO Y DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EXISTENTE, ESP.=0,06m

1.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en la remoción superficial mediante fresado del pavimento bituminoso existente en anchos y espesores necesarios a fin de restaurar el perfil transversal y longitudinal del mismo para luego posibilitar la colocación de una carpeta de concreto asfáltico.

El material extraído y utilizable en obra, deberá manipularse con los recaudos necesarios para evitar su pérdida, contaminación y/o deterioro.

Cuando todo o parte del material remocionado, tenga por destino su reutilización en la elaboración de otro ítem del contrato, éste deberá cargarse, transportarse y acopiarse según lo indique la inspección.

Cuando todo o parte del material remocionado no tenga uso en la misma obra, deberá cargarse, transportarse, hasta el lugar que indique la Inspección, a una distancia máxima de 25 km.

En cualquiera de los dos casos antedichos, la carga, el transporte, descarga y acopio, no recibirá pago directo alguno, debiendo incluirse sus costos, en el presente ítem.

Las superficies de calzada que queden expuestas al tránsito después de la acción de remoción del pavimento, deberá ser liberada de materiales sueltos, sea por barrido y/o soplado.

1.1.2. Método Constructivo

La remoción del pavimento bituminoso, deberá ejecutarse a la temperatura ambiente, por la acción de fresado con equipos ambulooperantes, debiendo reducirse el número de pasadas del mismo, tanto como resulte factible, a fin de minimizar las perturbaciones para el normal desarrollo del tránsito.

Atento a los requerimientos impuestos por el tránsito de esta vía y a la preservación de la integridad de las estructuras del pavimento existente que quede en servicio después de las actividades de fresado, la empresa contratista, deberá programar de forma tal que el lapso que medie entre la finalización del fresado en una sección y la subsiguiente etapa constructiva de aporte de estructura (construcción de capas asfálticas), en esa misma sección, no sea mayor de 72 horas; debiendo asumir los costos de reparación de deterioros que se produzcan, cuando sin causa debidamente justificada, dicho lapso sea excedido.

La acción de fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, altas temperaturas o ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados, ni las propiedades del asfalto existente.

Durante el manipuleo del material fresado, deberán tomarse los recaudos necesarios para evitar la contaminación y/o deterioro de las zonas adyacentes a la superficie fresada.

La carga, el transporte, descarga y acopio, no recibirá pago directo alguno, debiendo incluirse sus costos, en el presente Ítem

Se deberá evitar la acumulación de aguas en las calzadas, la Contratista, deberá realizar los trabajos necesarios, para facilitar el escurrimiento de las mismas.

Las superficies de calzada, que queden expuestas al tránsito, después de la acción de remoción del pavimento, deberán permanecer libres de material suelto. En su defecto, mediante el empleo de una barredora aspiradora de capacidad de almacenaje acorde y no inferior a 5 m³.

A fin de evitar la acumulación de agua en la calzada, el Contratista deberá realizar sangrías o drenes en las banquetas mientras la superficie de la calzada por efecto del

fresado, quede por debajo del nivel de banquina.

La estructura existente después del fresado, será tal que incremente el coeficiente de fricción entre la superficie existente y el pavimento a construirse.

En caso de que la superficie expuesta, luego del fresado no quede indefinidamente librada al tránsito sino que deba ser cubierta por una capa del pavimento a construir, la calzada será correctamente barrida y soplada a fin de asegurar una perfecta adherencia entre dichas capas.

1.1.3 Precisión Geométrica

La remoción del pavimento, podrá ser realizada en varias etapas de fresado, la última de ellas, deberá dejar una superficie nivelada de textura rugosa, aunque no fracturada por efecto del fresado, con una tolerancia de más o menos un centímetro (+/- 1 cm) respecto de la capa teóricamente fijada.

La profundidad de corte será de 60 mm y podrá verse incrementada por la presencia de zonas deterioradas, baches, desprendimientos, que deberán ser removidos. Los anchos se calculan teniendo en cuenta las juntas longitudinales con el eje de calzada y la banquina superando la línea de demarcación horizontal entre calzada y banquina.

La profundidad de cada corte será tal que en correspondencia con las juntas longitudinales, exista un escalonamiento que permita, que las nuevas juntas producidas, por la aplicación de capas asfálticas no se ubiquen en la misma vertical.

En un plano horizontal el ancho es tal que supere cualquier junta longitudinal en al menos 15 cm, en vertical cada capa no puede ser mayor de 10 cm y su junta longitudinal debe estar desplazada con respecto a la capa inferior en al menos 10 cm.

1.1.4 Seguridad para Estructuras y Usuarios

Cualquiera que fuere el método utilizado por el Contratista, para ejecutar éste trabajo, el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona donde acciona/n el/los equipos. Tampoco deberá afectar las estructuras del pavimento adyacente que quede en el servicio, ni a las obras de arte aledañas.

Deberá señalizarse las áreas en operación y las secciones que queden afectadas por la realización parcial o total de este Ítem. La transitabilidad en dichas áreas, deberá mantenerse en por lo menos media calzada. Queda facultada la Inspección, para exigir

la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas adoptadas.

1.1.5. Equipos

El Contratista deberá contar por lo menos con un equipo de fresado en frío, cuya potencia y capacidad productiva asegure la ejecución de los trabajos dentro de las exigencias del cronograma aprobado.

Es condición necesaria para que el equipo sea aprobado como tal, que cuente como mínimo con los siguientes accesorios:

Un (1) diente por cada 5 Tn. de material a extraer.

Un (1) porta dientes por cada 25 Tn. de material a extraer. Un (1) brazo por cada 150 Tn. de material a extraer.

Cuando el equipo no esté dotado de un elemento cargador del material extraído del pavimento, deberá incorporarse al módulo productivo, un cargador frontal sobre neumáticos, de capacidad de carga no inferior a 100 m³ /hs.

Medición y Forma de Pago

El presente ítem se medirá por metro cuadrado (m²) de carpeta de concreto asfáltico removida y se pagará al precio unitario del contrato.

El precio será compensación total del fresado del pavimento existente, hasta alcanzar el pavimento de hormigón, la carga de los materiales de mezcla asfáltica a recuperar, su transporte hasta los lugares establecidos en esta especificación, su descarga acopio cuando corresponda, la eliminación de materiales en los bordes próximos al fresado y que puedan contaminar el material que está siendo fresado, el barrido y soplado de la superficie que quede al finalizar la segunda etapa del fresado, ejecución y conservación de desvío, señalizaciones diurnas y nocturnas, sistemas de ordenamiento de tránsito y toda otra tarea que resulte necesaria realizar, para la correcta ejecución del Ítem.

El número necesario de pasadas para completar el corte, deberá fijarse en el mínimo compatibles con las características del equipo.

Previo a la ejecución de las capas asfálticas y con la suficiente antelación, deberá efectuarse la reparación de los baches existentes en la superficie de rodamiento actual, procediéndose de la siguiente manera:

En los lugares que indique la Inspección de Obra, se procederá a demoler y extraer el

material deteriorado existente, profundizándose la excavación tanto como sea necesario para lograr una superficie de asiento que a juicio de la Inspección se encuentre en buen estado y permita la colocación de la/s capa/s de material para bacheo. Siempre se deberá cuidar que la excavación presente forma de recuadro y bordes verticales.

Se deberá efectuar la limpieza con soplete de la zona del bache luego de extraído el material defectuoso y ejecutar el riego de la superficie con E.R.1 o Emulsión Bituminosa de rotura rápida, este riego de liga deberá ser en cantidad tal que asegure su función como así también el perfecto llenado de los bordes. El llenado del bache deberá realizarse en el mismo día de la apertura del bache, salvo en aquellos casos en que la Inspección, debido a la humedad de la base, aconseje su oreado.

En aquellos casos en que la profundidad de excavación no supere los 0,13 m la tarea de apertura y retiro del material se deberá ejecutar en forma conjunta con una fresadora de pavimentos en frío que tendrá una cinta transportadora con el objeto de cargar el material removido sobre camión. La profundidad y ancho del fresado serán los mínimos necesarios para eliminar el material deteriorado. El material extraído será retirado y depositado en los lugares que fije la inspección. Cuando la profundidad de excavación exceda el límite fijado, deberá reconstruirse la base existente con un estabilizado granular de 0,20 m de espesor y completándose por último el bacheo con mezcla asfáltica en un espesor de 0,13 m., incluyéndose el costo de reconstrucción de la base y la provisión de materiales para tal fin, dentro del precio del ítem correspondiente a Estabilizado Granulométrico para Bacheo.

La zona reparada se librará al tránsito una vez terminados los trabajos de compactación y después de transcurrir el tiempo necesario para que no se observe adherencia de los rodados a la mezcla y el tránsito pueda circular en condiciones seguras..

1.2. CARPETA ASFÁLTICA EN 0,06m DE ESPESOR:

1.2.1. Descripción.

Estos trabajos consisten en la aplicación de riego de imprimación sobre la base, riego de liga y ejecución de carpeta asfáltica de 0,06m de espesor.

Rigen las especificaciones del **CAPÍTULO III: PAVIMENTOS SECCIÓN 1: CONCRETOS ASFÁLTICOS EN CALIENTE, DENSAMENTE GRADUADOS, SIN APORTE DE RAP. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.**

Orden de los trabajos:

- a. Acondicionamiento final de las superficies a recubrir (superficie que soportara la carpeta de rodamiento, con su correspondiente riego de imprimación.
- b. Aplicación de un riego de liga de material bituminoso.
- c. Preparación de la mezcla bituminosa en planta fija.
- d. Transporte y distribución de la mezcla sobre el camino.
- e. Cilindrado.
- f. Librado al tránsito.

1.2.2. Riego de Imprimación.

Cuando la superficie a regar se encuentra limpia y con la condición de humedad correcta, se aplicará el riego de imprimación, con la dotación aquella que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un periodo de 24 horas. Esta dotación no será nunca inferior a 500 gr/m² de ligante residual (es decir, el que queda tras la evaporación del agua de la emulsión). La distribución del riego de imprimación se debe efectuar de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Donde fuera preciso regar por franjas, se debe procurar una ligera superposición del riego en la unión de las mismas. Se debe garantizar la aplicación del riego de imprimación de manera uniforme, sin la formación de estrías ni acumulaciones en superficie, garantizando la dotación especificada.

1.2.3. Riego de liga.

Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar el “Riego de Liga” que se efectuará en caso que las especificaciones complementarias no indiquen lo contrario, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida, previo distribución de la mezcla asfáltica.

El riego asfáltico de liga, lo autorizará la Inspección, indicando el tenor de material bituminoso a regar por metros cuadrados de superficie, el que deberá estar entre 0.4 a 0,5 litros por metro cuadrado. No se aprobarán aplicaciones de material bituminoso que resulten en un veinte por ciento (20%) inferiores a las ordenadas por la Inspección. Las cantidades en exceso solo se computarán hasta un valor del veinte

por ciento (20%) pero de cualquier forma y en el total la obra se aceptará un exceso máximo de cinco por ciento (5%). La Inspección tomará las medidas necesarias para evitar los excesos de riego que pudieran comprometer la correcta adherencia de la futura carpeta, debiendo en tal caso ordenar riegos de arena como material compensador u otro medio que estime correcto corriendo los gastos pertinentes por cuenta del contratista. El trabajo se efectuará tomando las precauciones en rigor especialmente en lo referente a temperatura de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de chapas en la iniciación y finalización de los riegos, en una longitud que implica la superposición del material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa.

La Inspección determinará la duración de este período para poder seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada o poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa, para evitar inconvenientes en ambos extremos.

Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa como bordes, etc. deberán recibir riego de liga.

Cuando la Inspección considere que puede efectuar una capa bituminosa inmediatamente después de construida la anterior o sobre una base o sub-base imprimada, ésta podrá ordenar la eliminación del riego de liga previsto, sin que por ello el contratista tenga derecho a reclamo alguno.

1.2.4. Concreto asfáltico e=0,06m.

Este trabajo consiste en la ejecución de una capa de rodamiento de mezcla bituminosa, tipo concreto asfáltico en caliente de 6cm de espesor. La mezcla estará compuesta de agregado grueso, agregado fino, relleno mineral (filler), combinados para obtener adecuada granulometría, a los cuales se agregará cemento asfáltico y se mezclarán todos componentes como se especifica más adelante.

1.2.4.1. Composición de la mezcla

Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la composición de las mezclas bituminosas, el Contratista deberá solicitar con la debida anticipación la aprobación de la "Fórmula para la mezcla" que obligatoriamente debe presentar, con la cual se cumplan las exigencias establecidas en estas especificaciones. No podrán

iniciarse los trabajos hasta tanto la fórmula de mezcla sea aprobada por la Inspección por escrito. No dará derecho a ampliación del plazo de ejecución contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación del Contratista.

En la fórmula presentada por el Contratista deberá constar la siguiente información:

- a) Procedencia, clasificación mineralógica, desgaste "Los Angeles", cubricidad, pesos específicos y absorción de agua de los agregados pétreos gruesos.
- b) Procedencia, índice de plasticidad, equivalente de arena, pesos específicos y absorción de agua de los agregados pétreos finos.
- c) Ensayo de adherencia con el asfalto, de acuerdo a la norma AASHTO T-182 a la temperatura del punto de ablandamiento de asfalto más 5° C, del agregado pétreo grueso.
- d) Tipo, porcentaje y características físicas y químicas del relleno mineral comercial cuando este material forme parte de la composición de la mezcla asfáltica.
- e) Granulometría (vía húmeda y vía seca) de cada uno de los agregados a utilizar, granulometría de la mezcla total de áridos (por los tamices que se indican en estas especificaciones), y porcentajes con que cada uno de ellos integrarán la fórmula propuesta.
- f) Porcentajes y tipo de cemento asfáltico a emplear en las mezclas asfálticas.
- g) Valores individuales y promedio de densidad, estabilidad, fluencia, vacíos reales (determinados con la Densidad Teórica Medida calculada con el método de Rice), vacíos del agregado mineral (VAM), relación betún, vacíos y relación estabilidad-fluencia, logradas en las series de probetas Marshall y las curvas correspondientes que determinan el valor óptimo de asfalto propuesto en la fórmula.
- h) Valor de la concentración crítica (Cs) de la fracción que pasa el tamiz IRAM 74 (N° 200) de la mezcla total de inertes (incluido el filler cuando este material integre la mezcla).
- i) Relación entre valores de concentración de filler en el sistema FILLER-BETUN, considerando como filler a la fracción que pasa el tamiz IRAM 74 (N° 200) de la mezcla de áridos y su valor de concentración crítica (Cs).
- j) Para el valor óptimo de asfalto propuesto se indicará el Índice de compatibilidad de la mezcla asfáltica.
- k) Estabilidad Remanente Marshall luego de veinticuatro (24) horas de inmersión en agua a 60° C, para el contenido óptimo de betún y compactando dinámicamente las probetas a la densidad mínima especificada para la obra. A los efectos de determinar

aproximadamente el número de golpes por cara que corresponde a dicha densidad, se deben conformar dos (2) series de tres (3) probetas cada una; una serie se compacta con quince (15) golpes por cara y la otra al número máximo de golpes adoptado en la dosificación de la mezcla.

En un gráfico semilogarítmico, donde en el eje de las abscisas en escala aritmética se llevan las densidades y en el eje de ordenadas en escala logarítmica el número de golpes por cara, se determinan dos puntos mediante los dos pares de valores que corresponden a las dos series de probetas compactadas al efecto. Se unen ambos puntos con una recta y luego, entrando con el valor de la densidad correspondiente al porcentaje mínimo de la densidad máxima especificada, (p.e. 98%), se obtiene el número de golpes por cara al cual se debe compactar la mezcla con su contenido óptimo de asfalto para determinar la Estabilidad Remanente Marshall a 60°C.

En el caso que la fórmula presentada fuera aceptada por la Inspección, el Contratista estará obligado a elaborar una mezcla bituminosa que cumpla con las condiciones de la aprobada, la que tendrá las siguientes tolerancias:

- Más o menos 0,3% para el material bituminoso.
- Granulometría de la mezcla total de inertes: cuatro por ciento (4%) en más o en menos desde el tamiz de mayor abertura al tamiz IRAM 4,4 mm (Nº 4) inclusive; tres por ciento (3%) en más o en menos desde el tamiz IRAM 2,4 mm (Nº 8) al tamiz IRAM 149 (Nº 10) inclusive y dos por ciento (2%) en más o en menos para el tamiz IRAM 74 (Nº 200).

La granulometría de la mezcla total de inertes aceptada con las tolerancias indicadas formarán los límites granulométricos a que se deberá ajustar la mezcla a elaborar, y esos límites se encontrarán dentro de los límites fijados en estas especificaciones y deberán ser sensiblemente paralelos a estos y sin inflexiones bruscas.

Conjuntamente con la presentación de la fórmula para la mezcla, el Contratista deberá someter a consideración los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán parte de la mezcla.

La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar, cualquier material que no cumpla esta condición será rechazado o el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con dicho material.

Si la fórmula fuera rechazada por no cumplir con las exigencias indicadas en estas especificaciones, el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con toda la

información detallada precedentemente.

1.2.4.2. Características de la mezcla:

La fórmula deberá además asegurar la obtención de un producto que responda a las siguientes características, cuando se lo somete a los ensayos de calidad de la mezcla, de acuerdo al ensayo Marshall, descrito en las Normas de Ensayos:

- a) Número de golpes por cara de la probeta para concreto asfáltico: 75.
- b) Fluencia: 0,20 a 0,40 cm.
- c) Vacíos reales para base de concreto asfáltico: 4 a 7%; y para carpeta de concreto asfáltico: 3 a 5%; calculados con la Densidad Teórica Medida, determinada con el método de Rice.
- d) Vacíos de agregado mineral (VAM): Superior al mínimo indicado de acuerdo al Tamaño Máximo Nominal del agregado pétreo.
- e) Relación C/Cs para base y carpeta de rodamiento menor o igual a uno (1), siendo:
C - Concentración en volumen de filler en el sistema Filler-Betún, considerando filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa el tamiz IRAM 74 (Nº200).
Cs- Concentración Crítica del filler.
- f) Estabilidad Marshall para base de concreto asfáltico entre 600 y 900 kg y para carpeta de concreto asfáltico entre 700 y 1.000 kg.
- g) Relación Estabilidad-Fluencia para base de concreto asfáltico entre 1.900 y 3.600 kg/cm y para carpeta de concreto asfáltico entre 2.100 y 3.600 kg/cm.
Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades elevadas coincidentes con fluencias mínimas en pavimentos flexibles con importante deformabilidad estructural o en capas asfálticas de espesor total igual o inferior a los diez (10) cm.
- h) Estabilidad Remanente Marshall luego de veinticuatro (24) horas de inmersión en agua a 60°C para el contenido óptimo de asfalto propuesto y estando compactadas dinámicamente las probetas a la densidad mínima admisible especificada para la obra, deberá ser superior al setenta y cinco por ciento (75%) de la Estabilidad Marshall de probetas compactadas en similares condiciones y ensayadas luego de 30 a 40 minutos de inmersión en agua a 60° C.

Si durante la ejecución de la obra se demuestra que la mezcla no cumple esta última condición, el Contratista estará obligado a adoptar, según corresponda, una de las siguientes medidas para obtener el resultado exigido:

- Cambiar el o los agregados pétreos.

- Agregar un cierto porcentaje de cal hidratada en forma de filler.
- Pretratar el agregado pétreo con 3% de cal hidratada.
- Lavar el o los agregados pétreos.

Los gastos que demande la adopción de cualquiera de estas medidas correrán por cuenta del Contratista.

Cualquiera sea la solución que el Contratista adopte, deberán cumplirse siempre las demás exigencias establecidas para la mezcla.

En estos casos el Contratista deberá someter nuevamente a la aprobación de la Inspección la "Fórmula para la mezcla", en la forma anteriormente descripta.

1.2.4.3. Preparación de la mezcla bituminosa:

El material asfáltico se distribuirá uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse en una variación máxima de 10° C durante su empleo.

La humedad de los agregados y/o suelo se reducirá en forma tal de no pasar el 0.5 por ciento y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155°C y 185° C en el momento de efectuarse la mezcla.

Los materiales de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación se introduce el relleno mineral, continuándose el mezclado en seco cuya duración total no será inferior a quince (15) segundos. Finalmente se incorpora el material bituminoso caliente, previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total; esta última y fundamental faz del mismo tendrá duración no inferior a treinta (30) segundos.

La Inspección de obra ejecutará diariamente todos los ensayos de control que considere necesario y en caso de que el resultado de los mismos no responda a las exigencias establecidas, informará de inmediato al contratista quién deberá suspender los trabajos hasta dar la solución aceptable de la Inspección de Obra.

1.2.4.4. Transporte de la mezcla bituminosa:

Se llevará a cabo en camiones volcadores que cumplan lo establecido en el título.

1.2.4.5. Distribución de la mezcla:

Esta operación no se efectuará durante lluvias o sobre una superficie húmeda. Si

circunstancias climáticas adversas impidieran la distribución de la mezcla, el contratista absorberá en su totalidad el costo de dicha mezcla, debiendo proceder a su retiro inmediato de la obra. El contratista adoptará las provisiones necesarias para evitar las circunstancias señaladas.

La distribución de la mezcla asfáltica se efectúa en dos o más capas, sólo si su espesor excediera a lo especificado. La superior no se ejecutará antes de veinticuatro (24) horas de haberse terminado la capa inferior, la cual deberá cumplir con las condiciones de lisura y conformación especificadas más adelante.

Los espesores de construcción de las capas respectivas, se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones de las certificaciones complementarias, de los planos de proyecto o las indicaciones que al respecto efectúe la Inspección, siempre que con el equipo disponible se alcancen las características y densificación exigidas; caso contrario se deberá ejecutar en capas de menor espesor, no correspondiendo por esto pago adicional alguno al contratista.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado. Tanto las juntas longitudinales como transversales que se producen durante la progresión de los trabajos y al término de cada jornada deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc. donde no pueda trabajarse con método mecánico, se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y desparrame utilizando rastras apropiadas, que eviten la segregación del agregado grueso.

Para formar las juntas una vez efectuado el corte vertical de los bordes, se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción se elevará la temperatura de aquella con pisones de hierro previamente calentados.

1.2.4.6. Compactación de la mezcla:

La compactación de la mezcla asfáltica se comenzará cuando su temperatura lo permita, la que normalmente está comprendida entre 105° C y 125° C. Esta

compactación se comenzará desplazando la máquina transversalmente cada viaje, en una distancia igual a la mitad del ancho de la rueda trasera. El trabajo de compactación continuará hasta que la mezcla alcance el porcentaje de la densidad Marshall exigidas, en el caso que las mismas no lo indicaren, se deberá compactar las mezclas hasta obtener el porcentaje de compactación que garantice la estabilidad mínima requerida. A tales efectos la Inspección podrá requerir periódicamente la confección del gráfico correspondiente a los datos a presentar por el contratista en su fórmula de obra.

Los rodillos actuarán sobre el borde desprotegido de la junta de construcción solamente cuando la colocación de la mezcla se interrumpa el tiempo necesario para que el material ya distribuido resista sin escurrimiento el peso de la máquina. Si se usa rodillo neumático, para borrar las huellas se pasará una aplanadora.

Las depresiones que se produzcan antes de terminar la compactación deberán corregirse escarificando la mezcla en todo el espesor de la capa y agregando mayor cantidad hasta que el defecto desaparezca. Toda mezcla que no haya ligado deberá ser quitada en todo el espesor de la capa y reemplazada a costa del contratista.

A lo largo de los cordones, salientes, bocas de tormentas, etc. y todos los lugares no accesibles al rodillo la compactación debe ser asegurada por medio de pisones calientes. Como medida precautoria se evitará dejar las aplanadores mecánicas estacionadas sobre la carpeta, a fin de evitar manchas lubricantes o combustibles, que ablandarían o disolverían el material bituminoso ligante.

El control de densidad deberá realizarse antes de librar al tránsito la capa ejecutada, la cual deberá cumplir además las condiciones fijadas para la inspección.

Librado al tránsito de la carpeta: Terminadas las operaciones constructivas, la carpeta deberá librarse al tránsito después de transcurrido un período de veinticuatro (24) horas de haberse finalizado aquellas; si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporariamente, para hacer actuar la aplanadora aprovechando las horas de mayor calor.

Limitaciones impuestas por el clima: la preparación de la mezcla se suspenderá cuando la temperatura descienda a menos de 10° C y su distribución cuando descienda a menos de 8° C.

Se permitirá esos trabajos en presencia de una temperatura 2° C menos que esos límites siempre que se halle en ascenso. La temperatura a que aquí se hace referencia son las de aire a la sombra.

1.2.5. Instalaciones existentes.

Las tapas de las BR (bocas de registro), braseros de hidrantes y tapas de VE (válvulas esclusas) deben quedar libres y a nivel de carpeta asfáltica terminada

1.2.6. Librado al tránsito.

Terminadas las operaciones constructivas, la capa asfáltica deberá librarse al tránsito después de transcurrido un período de veinticuatro (24) horas de haberse finalizado aquellas, si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporariamente, para hacer actuar nuevamente la aplanadora aprovechando las horas de mayor calor.

1.2.7. Toma y remisión de muestras

Las muestras de los agregados pétreos, relleno mineral, material bituminoso y mezclas asfálticas, se tomarán en obra y se transportarán al Laboratorio de la Inspección, a un laboratorio oficial o a otro autorizado que indique la Inspección, y se ensayarán como se indica en estas especificaciones y en las Normas de Ensayos vigentes.

Los gastos de extracción, embalajes, envases, transporte y de los ensayos de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo la Inspección el derecho de efectuar todos los ensayos que a su criterio juzgue conveniente para verificar la calidad de los materiales y sus mezclas asfálticas.

Las muestras las tomará la Inspección por duplicado de acuerdo a las normas vigentes y en presencia del Contratista o su representante técnico. La ausencia del mismo no dará derecho a reclamo alguno.

Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral para las verificaciones de cantidad de material o de fracción suministrada por cada alimentador y de granulometrías, se tomarán a la salida de los sistemas alimentadores en frío debiendo realizarse como mínimo un ensayo por material o fracción cada 200 t o por jornada de trabajo y toda vez que lo ordene la Inspección.

En el caso de que las proporciones no sean correctas, el Contratista debe corregir las aberturas de los predosificadores siguiendo las instrucciones impartidas por la Inspección.

Se tomarán como mínimo cada 1.000 t de mezcla o jornada de trabajo una muestra de la mezcla de áridos sin betún para el control de granulometría.

Si los ensayos granulométricos demuestran que una o varias fracciones o la mezcla de áridos, incluido el relleno mineral, no cumplen con los límites de variación admisibles propuestos por el Contratista al presentar la "Fórmula para la mezcla" no permitiendo obtener la mezcla especificada, el Contratista deberá presentar una nueva fórmula de mezcla con dichos materiales y hasta tanto no merezca la aprobación de la Inspección ésta no permitirá su utilización pudiendo ordenar, incluso, el cambio de los materiales observados.

Cada vez que lo decida la Inspección o debido a variaciones en las características de los agregados gruesos, finos y del relleno mineral se tomarán muestras para la ejecución de los ensayos indicados en esta especificación.

La Inspección extraerá muestras por duplicado de los distintos materiales bituminosos por cada 100 m³, como mínimo, antes de colocar el material en los depósitos.

Además, se extraerán muestras en el momento de utilización del material, es decir, en la descarga del material sobre la mezcladora. Los materiales bituminosos que se aplican mediante un camión distribuidor se obtendrán del tanque del mismo, inmediatamente antes de aplicarlo.

En los cementos asfálticos se realizará los ensayos de penetración, Punto de Ablandamiento y Oliensis, en los asfaltos diluidos los ensayos de Viscosidad Saybolt -Furol, Destilación y Oliensis (sobre el residuo de la destilación a 360° C) y en las emulsiones asfálticas catiónicas de rotura rápida los ensayos de residuo asfáltico por determinación de agua, Viscosidad Saybolt-Furol, Asentamiento y Residuo sobre tamiz N° 20.

Las muestras de mezclas bituminosas para la determinación del contenido de betún, análisis granulométrico, ensayos Marchall y Estabilidad Remanente Marchall, deberán ser tomadas por duplicado, en cada jornada de trabajo y como mínimo cada doscientos toneladas (200 t) de mezcla o más frecuentemente si la Inspección lo considera conveniente.

Las muestras de planta se tomarán sobre el camión en el momento de su carga inmediatamente después de elaborada la mezcla, siguiendo las indicaciones.

De cada muestra se compactarán tres (3) series de tres (3) probetas cada una. Una serie será destinada al control de calidad de la mezcla según los ensayos Marshall y las otras dos (2) series de probetas compactadas al 98% de la Densidad Máxima Marshall se las destinarán para determinar la Estabilidad Remanente Marshall de acuerdo a lo indicado en el apartado 3.4.3.

Composición de la mezcla, de esta especificación.

Con el resto de cada muestra se determinará el contenido de asfalto, con recuperación de finos y la granulometría de la mezcla total de áridos.

Condiciones para la recepción

1.2.7.1 Materiales bituminosos

a) No serán aprobadas aplicaciones de material bituminoso en donde la cantidad incorporada sea inferior a la cantidad establecida en esta Especificación.

b) Cuando haya en cambio exceso, el mismo no será medido ni tenido en cuenta para su pago.

Si dicho exceso resultase perjudicial para el uso de la calzada, el Contratista deberá corregirlo por el método que proponga, el cual deberá ser aprobado por la Inspección.

1.2.7.2 Mezcla bituminosa

La cantidad de asfalto y tipo de ligante empleado en la mezcla así como la granulometría de la mezcla de áridos serán los indicados en estas especificaciones. Las secciones de mezcla asfáltica que no cumplan con los requisitos estipulados en las mismas serán rechazadas y el Contratista estará obligado a corregir los procedimientos de incorporación y/o mezclado de los materiales en un plazo de veinticuatro (24) horas; cumplido ese plazo la Inspección podrá suspender los trabajos hasta que se efectúen las correcciones.

No se certificará ninguna superficie construida con mezcla cuya estabilidad Marshall acuse en esos ensayos un valor inferior al mínimo requerido en estas especificaciones y el Contratista estará obligado a remover a su costo el material rechazado.

Cuando la estabilidad o la estabilidad remanente sean menores que el valor límite mínimo especificado se suspenderá la preparación de mezcla hasta que el Contratista corrija convenientemente la fórmula de la mezcla o el procedimiento de trabajo, según corresponda.

1.2.7.3 Superficie de rodamiento, espesor y compactación de la carpeta terminada

a) Lisura

La capa no acusará, en su superficie, ondulaciones o depresiones mayores de cinco (5) mm con respecto a una regla de tres (3) metros colocada en sentido longitudinal y

transversal.

Los defectos de lisura que excedan esta tolerancia o que retengan agua en la superficie, serán inmediatamente corregidos, removiendo el material del área defectuosa y reemplazándolo de acuerdo a las indicaciones de la Inspección y por cuenta del Contratista.

b) Sección transversal

Se verificará colocando un gálibo con la sección transversal indicado en los planos, siendo la tolerancia en más un (1) centímetro y cero (0) en menos.

c) Nivelación

Se controlarán las cotas indicadas en los planos y en puntos intermedios, y los datos obtenidos no podrán diferir del proyecto más allá de las tolerancias de ± 7 mm.

d) Espesor y anchos

Terminadas las operaciones constructivas y antes de veinte (20) días de liberada la capa al tránsito se procederá a medir el espesor y el ancho de la misma.

- Control de los espesores

Cuando se considere terminada la compactación de la capa asfáltica, se efectuarán tres (3) perforaciones cilíndricas alternadas por cuadra de carpeta asfáltica (borde izquierdo, centro y borde derecho) y se promediarán al milímetro los espesores medidos. Los valores extremos no se alejarán en más de un quince por ciento (15%) del promedio, no debiendo diferir del cinco por ciento (5%) en menos de los espesores establecidos en el proyecto. En caso de que las diferencias halladas sean mayores que los valores establecidos, la Inspección optará por disponer la reconstrucción o dejarlas subsistentes, en este último caso no se abonará suma alguna por la sección con espesor deficiente, debiendo sin embargo el Contratista conservarla por el tiempo previsto en el Pliego.

- Control de anchos

Se llevará a cabo cada veinticinco (25) m no admitiéndose ninguna diferencia más allá de la tolerancia.

- Espesores y anchos defectuosos

Cualquier espesor o ancho de la capa que se encuentre fuera de la tolerancia, será objeto de la rectificación o demolición por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevará a cabo, a su cuenta, las operaciones constructivas y el aporte de materiales necesarios para dejar la capa en las condiciones establecidas en estas especificaciones.

El Contratista no estará obligado a demoler las partes cuyo único defecto consista en el exceso de ancho o espesor, siempre que los mismos no representen perturbaciones al tránsito o al drenaje, y especialmente no induzcan a error a los conductores de vehículos.

No obstante, deben descontarse las cantidades de mezcla asfáltica colocadas que excedan las tolerancias indicadas. A tal efecto se computará diariamente el valor teórico más las tolerancias, basándose para el cálculo en el promedio de las diez (10) últimas densidades aprobadas, y este valor servirá de tope para la medición del día, descontándose el exceso en el Libro que la Inspección llevará para este control.

e) Compactación

Se considerará terminada la compactación de la capa asfáltica cuando el "Porcentaje de densidad" obtenida según lo especificado en las "Normas de Ensayo" sea como mínimo el noventa y ocho por ciento (98%) de la Densidad Máxima establecida en estas especificaciones.

Siguiendo órdenes de la Inspección en cada cuadra de mezcla se tomarán como mínimo tres (3) muestras cilíndricas en forma alternada del espesor total de la misma (borde izquierdo, centro y borde derecho), representativas de dicha superficie donde se desea determinar la densidad.

No se certificará ninguna parte de la capa en construcción que no haya alcanzado, antes del librado al tránsito, la densidad que se especifica.

Los pozos que después de la extracción queden en la capa asfáltica deben ser rellenados por cuenta del Contratista con mezcla asfáltica de similares características. A tales efectos el Contratista dispondrá en obra y en perfecto estado de funcionamiento una máquina sacatestigos con brocas de diez (10) cm de diámetro interno.

1.2.8. Penalidades

Aparte de las demás penalidades establecidas en este Pliego, los tramos que no cumplan con todas las condiciones enunciadas se dejarán pendientes de pago hasta que el Contratista lo repare o reconstruya (según corresponda) a su costo y a enter satisfacción de la inspección.

1.2.9. Conservación

La conservación de las obras en los tramos terminados y librados al tránsito, consistirá

en el mantenimiento en perfectas condiciones del trabajo ejecutado y la reparación inmediata de cualquier falla o deterioro que se produzca.

El Contratista deberá disponer en obra de los equipos que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

Si el deterioro de la calzada fuera superficial, el mismo será cuidadosamente reparado, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo. Si el deterioro afectara el pavimento o la subrasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esas partes sin derecho a pago de ninguna naturaleza, cuando las mismas hayan sido ejecutadas como parte integrante del contrato, para la construcción de la calzada. En caso contrario, le será reconocido el pago de las reconstrucciones necesarias.

Medición y Forma de Pago.

Este Ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m²), de material asfáltico efectivamente colocado y compactado; incluyendo su precio la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución, transporte y colocación de la mezcla asfáltica, imprimación, ejecución de riego de liga, y toda otra tarea conducente a la realización del ítem.

ITEM 2 - PAVIMENTOS RÍGIDOS

2.1. DEMOLICIÓN DE LOSAS:

Esta especificación se refiere a los trabajos necesarios para la demolición y retiro de los pavimentos existentes y afectados por la ejecución de las obras.

Determinada la zona a remover, se realizará el aserrado de la línea donde deba provocarse la rotura (en caso que no coincida con una junta del pavimento), hasta conseguir la profundidad de ranura necesaria, prosiguiendo el trabajo hasta romper la zona afectada en trozos manuales, los que serán retirados y depositados donde la Inspección lo indique.

Previo a la demolición de losa, para ejecutar el corte, se demarcará el pavimento para luego ejecutar el corte con máquina aserradora hasta una profundidad de 5cm, con el

fin de evitar roturas en losas aledañas.

El equipo mecánico estará formado por compresor portátil, quebrantadoras neumáticas, provistas de taladros y cinceles. El mismo deberá ser el mínimo compatible para las necesidades de la obra a ejecutar dentro de los plazos establecidos. Mientras dure la obra deberán estar en perfecto estado, debiendo ser reemplazados de inmediato cuando su rendimiento sea bajo. Quedarán en propiedad de la Dirección, los materiales provenientes de las demoliciones que no se utilicen en la obra, los que deberán ser transportados a exclusiva cuenta del Contratista y colocados donde lo indique la Inspección, hasta una distancia máxima de 15 km. Su transitoria permanencia no deberá obstaculizar los trabajos de la obra ni ocasionar daños o molestias a terceros.

Medición y Forma de Pago:

Este Ítem se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) de pavimento demolido, será la compensación total por la provisión de mano de obra, equipos, transporte, cánones de descarga, etc. Y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

2.2. EXCAVACIÓN DE CAJA Y TRANSPORTE:

Este ítem comprende todos los trabajos de remoción del terreno existente y la posterior apertura de caja que permita ejecutar un nuevo paquete estructural.

Se podrán utilizar equipos mecánicos una vez asegurada la detección de redes de servicios públicos existentes, a fin de que los mismos no sean dañados bajo ninguna circunstancia. Cualquier daño sobre las redes de servicios y sus consecuencias a los usuarios correrá por exclusiva cuenta del contratista. El ancho de la apertura de caja queda establecido por el sobre ancho de la calzada a construir, siendo el mismo variable dependiendo la ubicación del mismo.

Se excavará, hasta la profundidad de 0,57 m, retirando el material encontrado en el terreno.

El material extraído deberá ser transportado por el Contratista para su acopio, en los lugares indicados por la Inspección de Obra.

Los cateos y averiguaciones necesarias para establecer la existencia o no de posibles interferencias y sus características se efectuarán por cuenta y cargo del contratista con

anterioridad al comienzo de los trabajos.

El Contratista se constituye en el único responsable de los daños y/o perjuicios que directa o indirectamente se produzcan en la zona de obra y/o a terceros con motivo de la ejecución de los trabajos.

Medición y Forma de Pago:

Este Ítem se medirá y certificará por metro cúbico (m³) de material extraído, será la compensación total por la provisión de mano de obra, equipos, transporte, cánones de descarga, etc. Y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

2.3. PERFILADO Y RECOMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE.

Descripción:

Si durante los trabajos de desmonte y una vez que el mismo haya llegado a las cotas de sub-rasante, y la inspección estimara que el suelo natural no constituye un soporte adecuado y no es factible utilizar suelo de desmonte, la inspección autorizará la colocación de suelo seleccionado para saneamiento, el que se colocará y compactará en capas no mayores de 0.20 metros de espesor. El excedente de desmonte, su carga, transporte y descarga del material extraído, así como la provisión, transporte, colocación y compactación del suelo extraído está incluido en el precio del ítem saneamiento. La calidad del suelo seleccionado deberá responder a las indicaciones para la sub-rasante y la compactación se realizará al 98% del Proctor Estándar. El suelo seleccionado se realizará de acuerdo a las Especificaciones Técnicas que forman parte del presente pliego.

2.3.1. Tareas de preparación de la subrasante

Realización de todas las tareas necesarias para la preparación de la subrasante de un camino, en el cual se hayan realizado con anterioridad todos los trabajos de terraplenamiento, desmonte o abovedamiento, según la conformación geométrica de los perfiles del proyecto, con los materiales y dosificación especificados en la documentación de obra, para la inmediata construcción de una subbase o base de un pavimento.

2.3.1.1. Construcción

Todas las tareas que comprenden la preparación de la subrasante deberán ser

tendientes a conseguir una densificación homogénea de la misma.

La colocación de suelo seleccionado para saneamiento, se realizará y compactará en capas no mayores de 0.20 metros de espesor con el equipo aprobado, aún en el caso de terraplenes existentes y superficies del terreno que no presenten compactación homogénea; se regará y compactará finalizando el trabajo con rodillo adecuado. En los lugares donde éstos no puedan operar, se utilizarán equipos manuales de compactación (vibrantes).

La lisura y el perfil correctos obtenidos, deberán ser mantenidos hasta que se construya la capa estructural inmediata superior.

La construcción de la subrasante no se adelantará a la del pavimento en más de dos (2) días de trabajo, ni en menos de un (1) día.

No se permitirá el almacenamiento de inertes gruesos o finos directamente sobre la subrasante terminada; ni tampoco el estacionamiento de camiones que produzcan huellas, a tal efecto se habilitarán pasos adecuados fuera de ella.

2.3.1.2. Reemplazo de Suelos y/o Materiales No Aptos

Si a juicio de la Inspección, el material a la cota de subrasante no fuese apto para la misma, se procederá de la siguiente manera:

Todas las partes blandas e inestables, que no se pudieran compactar adecuadamente, deberán ser removidas y reemplazadas con materiales aptos, según lo especificado en el presente pliego, aprobados por la Inspección y en la profundidad indicada por la misma.

Todo material susceptible de descomponerse, se reemplazará por materiales aptos en la profundidad mínima indicada por el presente pliego o la aprobada por la Inspección.

El grado de compactación requerido para este caso será el que apruebe la Inspección. De no poderse alcanzar el grado de compactación requerido, se procederá al mejoramiento con suelo seleccionado de la capa (según lo especificado en la ítem 2.3.2) o a alguna otra alternativa aprobada por la Inspección, todo ello a cuenta y cargo de la Contratista.

2.3.1.3. Tratamiento de Subrasante

Si eventualmente se necesitará realizar un tratamiento del suelo, se procederá según las indicaciones aprobadas por la Inspección. En el caso que el tratamiento de la

Subrasante se trate de un Mejoramiento con suelo seleccionado, se deberá respetar lo especificado en el presente pliego.

2.3.1.4. Conservación

Los tramos de subrasante ya terminadas se conservarán lisas y compactadas, hasta el momento en que se construya la capa estructural inmediata superior, por cuenta y cargo del Contratista.

2.3.1.5. Tolerancia

La cota de Subrasante terminada no podrá superar en más de un centímetro (+1 cm) a la de proyecto ni estar por debajo de los dos centímetros (- 2 cm) de la misma.

2.3.1.6. Controles

El perfil transversal de la calzada se controlará mediante nivelación geométrica. No se permitirá el uso de reglas de comprobación provistas de púas o dientes que marquen la superficie.

Cuando se trate de pavimentos para los cuales no se exijan moldes laterales, se controlará el perfil transversal de la subrasante empleando un gálibo provisto de nivel y el perfil longitudinal mediante una regla de cinco metros (5 m) de longitud, que se apoyará en la superficie paralelamente al eje longitudinal de la calzada, haciéndose correr en todo el ancho de la subrasante. En cualquiera de los controles de los perfiles, se respetará la tolerancia indicada en la presente Sección con respecto a los perfiles teóricos.

La Inspección hará determinaciones para verificar el grado de humedad y compactación de los suelos a los efectos de garantizar que se cumpla con las exigencias especificadas.

No se colocará recubrimiento de ningún tipo sobre la subrasante sin la aprobación por escrito de la Inspección.

Medición y Forma de Pago:

Este Ítem se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) de superficie saneada, será la compensación total por la provisión de mano de obra, equipos, transporte, camiones de descarga, etc. Y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos. Si en caso de ser necesario, se deba sanear profundidades mayores a 0,20m no se reconocerá

compensación alguna.

2.4. BASE H17 (esp 0.15 m)

2.4.1 Descripción

La presente tiene por objeto la ejecución de Base de Hormigón que deberá cumplir con las especificaciones técnicas que se indican en los generales para pavimentos de hormigón siendo la resistencia a la compresión a los 28 días de 17MPa (hormigón pobre H-17) y su espesor de 0.15m.

Su ejecución responderá en cuanto a materiales y métodos constructivos a lo aquí establecido, a la planialtimetría de Proyecto, al perfil tipo de estructura, a los cálculos métricos, a los planos tipo y demás documentación que forma parte del Proyecto.

2.4.2. Materiales

Las características y exigencias a emplear, en cuanto a materiales, controles y tolerancias que se emplean en la fabricación de la Base de Hormigón rigen en general las Normas de Ensayos del Instituto de Racionalización Argentinas de Materiales (IRAM) de acuerdo a las especificaciones indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

No se permitirá colocar hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea menor de 5°C y continúe en descenso, excepto si se toman las debidas precauciones para proteger la calidad del hormigón.

En cualquiera de los casos el Contratista será el único responsable si el hormigón colocado en obra no cumple los requisitos especificados.

2.4.3 Métodos constructivos

Los procedimientos constructivos serán los que la técnica aconseje y se ajustarán a estas especificaciones.

El personal relacionado con las estructuras de hormigón de cemento portland u otros trabajos especiales, tendrá suficiente experiencia como para que el trabajo se realice satisfactoriamente, el equipo de trabajo sea correctamente utilizado y la obra resulte

en un todo de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones.

2.4.3.1. Colocación del hormigón

Sobre la superficie de la sub-rasante tratada tal como se ha especificado anteriormente y mientras la misma se encuentra húmeda y resistente, se colocará el hormigón de la base en descargas sucesivas y se las distribuirá de acuerdo con las dimensiones de la sección transversal indicada en los planos.

El hormigón se colocará sobre la sub-rasante de tal manera que requerirá el mínimo de manipuleo posible, no admitiéndose la segregación.

Se procederá a su compactación mediante vibradores de inmersión o de superficie y a su terminación con regla metálica (gálibo) y fratasado dejando la mayor lisura posible. Las separaciones, encofrados y/o juntas (cuando se trate de la reconstrucción de losas continuas), se realizarán con tablas de madera blanda de 15cm x 2cm de sección transversal.

Una vez concluidas las tareas de terminación superficial, se mantendrá la base húmeda mediante una fina película de agua y una vez que haya alcanzado un cierto endurecimiento (que no se deforme al ejercer presión con los dedos). Se materializarán en su superficie juntas de contracción que coincidirán con las del hormigón superior, se colocará sobre la misma un film de Agrotileno negro de 200 micrones de espesor, que además de separar la base de hormigón pobre del pavimento de Hº Sº se utilizará como membrana de curado, la que deberá mantenerse en perfectas condiciones hasta el momento de recibir el hormigón de reconstrucción de las losas.

2.4.4. Condiciones de recepción

La Inspección efectuará todos los ensayos y mediciones necesarias para la recepción de los trabajos especificados. El Contratista deberá prever a tal fin todos los recursos de material y de personal necesario para efectuar estas tareas.

La aprobación de la base se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón colocado, de la siguiente manera:

La INSPECCIÓN corroborará que se cumplan con los tiempos de fraguado del

hormigón H-17 y controles de calidad establecidos y posteriormente dará autorización para la ejecución del hormigón H-30.

2.4.4.1. Para Bases bajo Losas con Continuidad de Tramos

La base de hormigón Pobre terminada deberá cumplir con las condiciones indicadas en los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares en cuanto a espesor y resistencia, de acuerdo a las probetas extraídas. Las condiciones de aceptación, descuento y/o rechazo son las indicadas en los artículos mencionados, modificando la resistencia media de calzada según lo indicado en el presente pliego.

2.4.4.2. Para Bases bajo Losas Individuales (Bacheo)

a) Espesor

El espesor se verificará previo al hormigonado de la base, midiendo el espesor en los bordes de los moldes y en distintos puntos interiores teniendo en cuenta el perfil transversal de proyecto; verificado que el espesor sea mayor o igual al de proyecto autorizándose así el hormigonado. No se pagarán sobrepagos por mayores espesores al especificado.

b) Resistencia

Para verificar la resistencia a compresión del hormigón de la base se moldearán una (1) probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura por cada pastón (6m³ de hormigón o fracción menor) incorporado a la base.

El ensayo para determinar la resistencia de rotura a compresión se realizará a la edad de 28 días. En el caso que la inspección lo requiera se realizará ensayos a los 7 días.

La resistencia específica de rotura a compresión de cada probeta se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo y se expresará en MPa.

Las probetas se ensayarán a la compresión de acuerdo con lo especificado por la Norma IRAM 1546, determinándose la resistencia específica de rotura a la compresión.

Si la resistencia característica a la compresión resultara menor que la especificada (8 MPa), corresponderá la demolición y reconstrucción de la zona con la calidad

especificada por cuenta y cargo del Contratista.

En caso de discrepancia o duda de los resultados obtenidos, la Inspección podrá disponer la extracción de testigos de acuerdo a la metodología indicada.

Medición y Forma de Pago:

La base de Hormigón Simple Tipo H-17 se medirá en metros cuadrados (m²) de pavimento terminado, multiplicando los anchos por las longitudes ejecutadas. El precio será la compensación total por la provisión, carga transporte, descarga de los diversos materiales; su mezcla en planta, transporte, distribución y compactación de la mezcla, corrección de los defectos constructivos, etc., y por toda otra tarea, equipos, mano de obra y materiales necesarios para la ejecución de los trabajos especificados.

2.5. PAVIMENTO DE H°S° (esp. 0,22 m)

Se realizará con hormigón de resistencia a la compresión a los 28 días de 30MPa (hormigón rico H-30), con acelerante de resistencia en caso de ser requerido por la INSPECCIÓN, y un espesor de 0.22m.

Se prestará especial atención a la ejecución del recalce de las losas aledañas a la zona a reparar, realizándose las zapatas de recalce tal el croquis adjunto.

El asentamiento del hormigón no será superior a los 6cm. y el mismo será vibrado con la intensidad adecuada para estos trabajos.

Luego de esto, la superficie será fratasada en primera instancia para luego ser terminada con cinta textil y caucho para darle así la terminación adecuada. Se procederá a la aplicación de membrana de curado tipo Antisol la que deberá ser aplicada con los equipos de pulverización adecuados

Se materializarán en su superficie las juntas de contracción que se consideren necesarias y/o las que la Inspección indique. Luego de limpiar adecuadamente las juntas aserradas se aplicará la imprimación adecuada para luego proceder al tomado de juntas con el material asfáltico adecuado, esta tarea se encuentra incluida en el presente Ítem.-

Concluidas todas estas tareas se procederá a habilitar el tránsito previo a realizar una

adecuada limpieza de la zona.

La ejecución de sangrías o desvíos no será motivo de trabajos adicionales, así como que en caso de ser necesario la reconstrucción de veredas afectadas en el sobre ancho constructivo estarán incluidas en el presente ítem hasta un máximo de 0.60m.-

Los trabajos a realizar por el contratista comprenden además todas las tareas complementarias y anexas a la obra que permitan su habilitación, es decir: sangrías, reparación de veredas, albañales, cruces domiciliarios de provisión de agua potable, instalaciones de servicios públicos que resulten dañadas con motivo de la ejecución de las obras, así como cordón cuneta y las rampas para Discapacitados ubicadas a criterio de la Inspección.

Las remociones de árboles, pasos de piedra, etc. que se encuentre ante la apertura de caja serán por cuenta y cargo de la contratista, así como la reposición de albañales existentes o conexiones domiciliarias de servicios, manteniendo las mismas características de materiales.-

Los pasadores serán barras del tipo de hierro redondas lisas (Tipo I. AL-220). La superficie del pasador deberá ser lisa y libre de óxido. Tendrán un diámetro de 25mm.

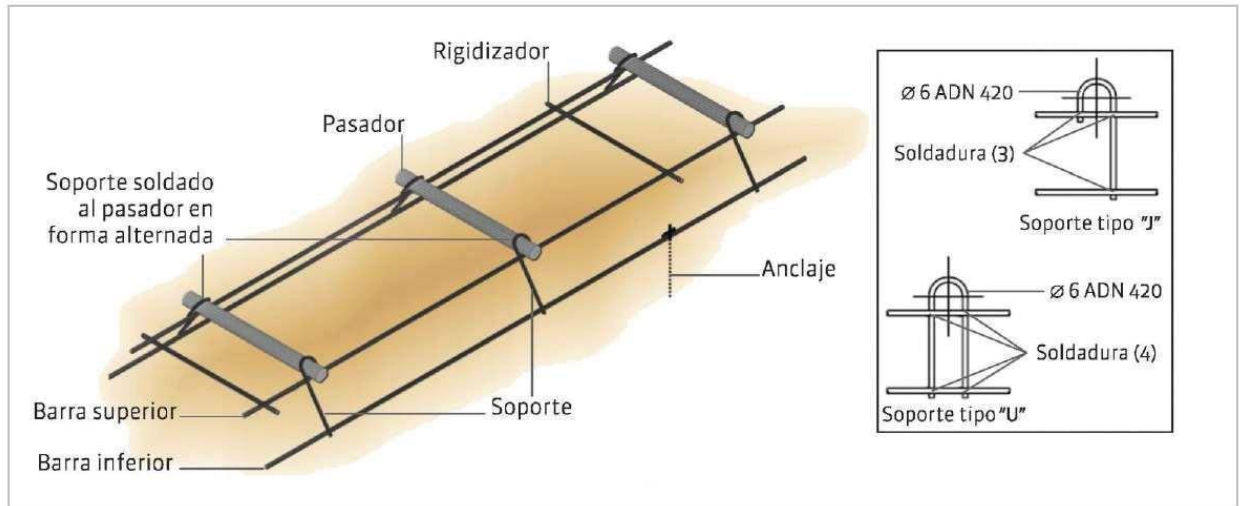
La distancia entre pasadores será de 30cm de centro a centro y de 15cm de centro a borde. Su ubicación será paralela a la superficie del pavimento y al eje de calzada, con una altura a mitad del espesor de losa.

La colocación de pasadores se debe ejecutar mediante canastos o armazones fijados a la base antes de colocarse el hormigón H30. Una mitad del pasador debe estar engrasada de modo tal que se impida la adherencia del hormigón y el acero, con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas en los casos de contracción o dilatación.

Está sumamente prohibida la colocación de pasadores mediante apisonamiento y sin armarlos en los canastos.

La utilización de canastos requiere de un armazón suficientemente firme y robusto que asegure la indeformabilidad. Además se deben sujetar firmemente a la base para evitar el deslizamiento del mismo y que altere la posición final de los pasadores.

Los canastos se deben colocar a una separación de 3m en cada junta transversal donde se unen cada uno de los paños y deben estar perpendiculares al eje del pavimento.



Esquema de armado de canastos para pasadores.

Las barras de unión serán de un diámetro de 12mm con longitud de 70cm como mínimo. Se colocarán antes de hormigonar con una distancia entre sí, tal que la separación no exceda los 75cm. Deben ser colocadas transversalmente al eje longitudinal del pavimento quedando la mitad de su longitud anclada. Se utilizarán las armaduras subsidiarias que permitan afirmarlos cuidadosamente a fin de impedir que la posición sufra la menor variación durante el moldeo, compactación y vibrado del hormigón.

La armadura distribuida se debe colocar en el espacio comprendido entre el medio del espesor de las losas y 5cm por debajo de su superficie expuesta.

El ítem comprende el tomado de juntas longitudinales y transversales requeridas según se especifica en los planos y/o solicite la inspección.

Nota: Antes de colocar el hormigón la inspección deberá verificar la correcta ejecución de los pasadores y barras de unión tal como se detalló.

Medición y forma de Pago:

La medición y certificación de estas tareas será por metro cuadrado (m²). Los cordones que deban ejecutarse, quedan incluidos en el presente Ítem. En la reparación de bocacalles o cunetas no se reconocerán diferencias en la certificación entre la ejecución de cunetas normales y las de lecho rebajado o localizadas.

ITEM 3 - NUEVO PAVIMENTO

3.. EXCAVACIÓN DE CAJA Y TRANSPORTE

3.1.1 Descripción

Este ítem comprende todos los trabajos de remoción del terreno existente y la posterior apertura de caja que permita ejecutar un nuevo paquete estructural.

Estos trabajos comprenden: retiro de postes de alumbrado, árboles, conductos, cámaras, veredas, retiro de tapas de bocas de registros, construcciones existentes dentro de las zonas de obra, desmalezamiento y retiro de suelos vegetales en zonas en que se fundarán terraplenes y remoción de todo otro tipo de elementos que interfiera a la obra.

Se podrán utilizar equipos mecánicos una vez asegurada la detección de redes de servicios públicos existentes, a fin de que los mismos no sean dañados bajo ninguna circunstancia.

Cualquier daño sobre las redes de servicios y sus consecuencias a los usuarios correrá por exclusiva cuenta del contratista. El ancho de la apertura de caja queda establecido por el sobre ancho de la calzada a construir, siendo la misma variable dependiendo la ubicación del mismo.

Se excavará, hasta la profundidad de 0,46 m, retirando el material encontrado en el terreno para alcanzar las cotas de proyecto y respetar los espesores del paquete estructural previsto.

El material extraído deberá ser transportado por el Contratista para su acopio, en los lugares indicados por la Inspección de Obra. Quedando el transporte a costo de la contratista.

Los cateos y averiguaciones necesarias para establecer la existencia o no de posibles interferencias y sus características se efectuarán por cuenta y cargo del contratista con

anterioridad al comienzo de los trabajos.

La contratista queda obligada a realizar todos los trámites ante las entidades públicas y/o privadas para obtener todos los permisos y/o autorizaciones formales para la remoción y/o adecuación de todos los servicios y/o construcciones que se encuentre en la zona de obra.

Se comunicará por escrito a cada frentista sobre el tipo de trabajo y tiempo aproximado en que el sector tendrá restricciones para ingreso y egreso con movilidades a la zona de ejecución de las obras. Las copias de las comunicaciones serán entregadas a la inspección quien será la encargada de hacer cumplir lo especificado.

El Contratista se constituye en el único responsable de los daños y/o perjuicios que directa o indirectamente se produzcan en la zona de obra y/o a terceros con motivo de la ejecución de los trabajos.

Medición y Forma de Pago

El presente ítem se medirá por metro cúbico (m³) de suelo removido y se pagará al precio unitario del contrato, y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, cargas, transporte, descarga y cualquier otro trabajo o gasto necesario para la correcta terminación del trabajo.

3.2. PERFILADO Y RECONSTRUCCIÓN DE LA SUBRASANTE

3.2.1 Descripción

La presente especificación refiere al mejoramiento de la subrasante mediante la aplicación de cal.

Rigen las especificaciones del **CAPÍTULO I: SECCIÓN 2: PERFILADO Y RECOMPACTACIÓN DE SUBRASANTE** del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se ejecutará el aporte de suelo seleccionado debidamente compactado en forma mecánica, hasta llegar al nivel de la subrasante, en capas no superiores a veinte (20 cm.) centímetros de espesor. Las capas serán compactadas hasta lograr una densidad mayor o igual al noventa y cinco por ciento (> 95%) de la determinada con el ensayo Proctor para una energía de compactación de 6,04 Kg cm/cm³.

3.2.2 Cal

La cantidad de cal a incorporar al suelo deberá ser del dos por ciento (2%) de Cal útil Vial (CUV), referido al peso de suelo seco o un porcentaje mayor que resulte de acuerdo a la modificación que se pretenda de las constantes físicas y/o parámetros resistentes del suelo o según lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales. La verificación del porcentaje de CUV a utilizar deberá ser realizada por la Contratista, a su cuenta y cargo, y aprobada previamente a la realización de los trabajos por la Inspección de Obras.

El material del suelo seleccionado deberá estar libre de sustancias putrescibles, materia orgánica o toda otra que pudiera ser perjudicial para la estabilidad del tratamiento con cal.

Deberá estar desmenuzado apropiadamente previo a su mezclado.

La cal deberá ser del tipo comercial hidratada, en polvo, provista en bolsas o a granel. Se deberán utilizar cales de marca y procedencia aprobada por organismos nacionales y/o provinciales. La cal a utilizar deberá cumplir con los requisitos de la norma IRAM 1508. La Inspección constatar que cada partida de cal cuente con el certificado de calidad que acredite que la misma cumple con dicha norma.

En cualquiera de los casos, material provisto en bolsas o a granel, los lugares de almacenamiento deberán proteger a la cal del medio ambiente.

El agua a utilizar en todas las tareas de elaboración de la mezcla suelo-cal y curado, deber cumplir con los requisitos establecidos en la Norma IRAM 1601-86. Se permitirá utilizar agua subterránea extraída de pozo, siempre y cuando cumpla con lo requerido en dicha norma.

Podrá utilizarse agua proveniente de la red de agua potable.

El material deber ser distribuido, roturado y pulverizado con un tamaño máximo de cinco centímetros (5 cm), utilizando el equipo aprobado por la Inspección.

La cal deberá ser distribuida en la superficie en que puedan completarse las operaciones de "pulverización previa" durante la jornada de trabajo.

El agregado de cal en la cantidad establecida por un diseño previamente aprobado por la Inspección de las Obras, deberá ser efectuado en su totalidad, durante tal pulverización o en dos fracciones iguales, durante dicha pulverización, y antes del mezclado final según se adopte el método de incorporación de cal en una o en dos

etapas.

La cal deberá ser incorporada en forma de polvo mediante bolsas o a granel. Si se utilizan bolsas, éstas deberán colocarse sobre la capa de suelo según una cuadrícula prevista para proveer la cantidad requerida, distribuyendo el contenido de las bolsas con equipo aprobado por la Inspección, previo al mezclado inicial.

La incorporación de cal a granel se efectuará con camiones provistos de mangueras distribuidoras, con un desplazamiento que permita suministrar uniformemente la cantidad necesaria. De igual modo y según se requiera, un camión regador deberá seguir la operación anterior para reducir posibles pérdidas de cal por la acción del viento. Este procedimiento no se utilizará cuando las condiciones climáticas sean desfavorables.

Finalizado el período inicial el material deberá ser debidamente mezclado, reduciéndose los terrones en tamaño mediante mezcladora rotativa o equipo aprobado por la Inspección.

La incorporación de la humedad requerida por la mezcla, se efectuará mediante equipo regador a presión aprobado por la Inspección. A medida que se realice el riego, el contenido de agua se uniformará mediante pasajes de moto-niveladora o mezcladora rotativa. Concluidas las operaciones de mezclado final y riegos adicionales, el material con la humedad óptima deberá ser extendido con el espesor y ancho del proyecto.

3.2.3 Preparación de la subrasante

Se procurará compactar de inmediato de efectuado el mezclado final, en el espesor total de proyecto, en una sola capa.

La compactación comenzará con rodillos pata de cabra, iniciándose la operación en los bordes y proseguida hacia el centro.

Después de terminada dicha operación se hará un mínimo de dos pasadas completas de rodillo neumático que cubran el ancho total de la capa, perfilándose a continuación la superficie, empleando motoniveladora hasta obtener la sección transversal del proyecto.

En estas condiciones, se deberá continuar con la compactación hasta obtener una superficie lisa y uniforme y una densidad que cumpla con los requerimientos especificados.

Las irregularidades que se manifiesten con la compactación se deberán corregir de inmediato agregando o removiendo material con la humedad necesaria para luego reconformar y recompactar con rodillo neumático.

Entre la incorporación de cal y la finalización de la compactación no deberá transcurrir un intervalo de tiempo superior de seis horas (6 hs).

Una vez compactada la capa deberá someterse a un curado final mínimo de siete (7) días, mediante riegos sucesivos de agua antes que se comience la construcción de la capa estructural siguiente. En ningún caso deberá permitirse el secado de la superficie terminada durante los siete (7) días especificados. Durante el mismo intervalo de tiempo, solo podrá transitar por sobre la capa estabilizada con cal.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se realizará por metro cuadrado (m²) de superficie mejorada. Comprende todas las tareas necesarias para realizar correctamente el trabajo, según la documentación de obra. Incluye equipo, mano de obra y todos los insumos necesarios.

3.3. BASE SUELO CAL EN 0,20m

3.3.1 Descripción

El presente ítem tendrá por objeto brindar la base sobre la cual descansará la capa de rodamiento, y está a su vez transmitirá los esfuerzos a la sub-base. La misma consiste en una base compuesta de suelo cal de 0.20 m de espesor.

Rigen las especificaciones del CAPÍTULO II: SECCIÓN 2: CONSTRUCCIÓN DE SUBBASE/BASE DE SUELO CAL del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea entre suelo natural y la cal hidratada. Dicha mezcla compactada con una adecuada incorporación de agua, deberá permitir obtener las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones del proyecto.

3.3.2 Materiales

a) Suelo seleccionado: El suelo a emplear será suelo de yacimiento provisto por el Contratista, aprobado por la Inspección. Los suelos a emplear no presentarán residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición. Deberá cumplir con las mismas exigencias que el Pliego de Especificaciones

Técnicas Generales

b) Cal: Será hidratada en polvo, de origen comercial provista en bolsas. En caso que la provisión fuese a granel se deberá disponer de distribuidores mecánicos. Deberá cumplir las Normas IRAM 1626 y 1508. El porcentaje mínimo en volumen será del 8%.

3.3.3 Método constructivo

a) Fórmula de mezcla

Para la ejecución de estos trabajos el Contratista deberá presentar la "fórmula de mezcla en obra" que surgirá de la aplicación, a los materiales que utilizará, de las proporciones relativas indicadas y las exigencias establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

En dicha "fórmula" se consignarán las granulometrías de cada uno de los agregados, la curva "humedad/densidad" de la mezcla y los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión inconfiada ejecutados sobre la misma.

La curva "humedad-densidad" se determinará por medio del ensayo de compactación realizado según la técnica establecida en la Norma de Ensayo VN-E19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento", de la Dirección Nacional de Vialidad, pero aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T-180 o Tipo II según la Dirección Nacional de Vialidad.

La resistencia a la compresión inconfiada se realizará sobre probetas moldeadas con una energía de compactación igual a la del ensayo AASHTO T-180. Se ensayarán luego de un curado de 48 horas a 50 grados centígrados ó 21 días a temperatura ambiente. El valor de resistencia a la compresión inconfiada deberá ser, como mínimo, de 35 Kg/cm².

El municipio se reserva la facultad de exigir al Contratista las muestras necesarias de los materiales a utilizar, a fin de verificar los resultados de los ensayos.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista estará obligado a suministrar una

mezcla que cumpla exactamente las proporciones y granulometrías solicitadas.

b) Mezcla de materiales:

La mezcla elaborada deberá resultar uniforme y con una composición granulométrica y composición cuantitativa de sus componentes de manera tal que las mezclas cumplan con la fórmula de obra.

Después de realizar el mezclado de los materiales, se determinará la humedad y la homogeneidad de la mezcla, tomando muestras cada 200 m³ o más frecuentemente. La operación de mezclado se prolongará hasta que ningún ensayo de homogeneidad revele contenidos de cal que difieran, del porcentaje establecido, en más del 0,6 % del peso seco de la muestra.

La humedad que deberá contener la mezcla será la que permita, luego del transporte y distribución, compactar con la óptima determinada previamente por medio del ensayo de compactación realizado según la técnica establecida en la Norma de Ensayo VN-E19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento", de la Dirección Nacional de Vialidad, pero aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T-180 o Tipo II según la Dirección Nacional de Vialidad.

c) Compactación y perfilado:

Los trabajos de compactación deberán estar terminados antes del plazo de 24 horas, a contar desde el momento en que se inicie el mezclado de la cal. Para tal fin el Contratista dispondrá de equipo de características y prestaciones adecuadas a las dimensiones de los sectores a construir.

Si en ese plazo no se han conseguido las condiciones de compactación y lisura que se solicitan en 3.3.4 a), será obligatorio demoler y reconstruir la parte defectuosa.

Durante las operaciones de compactación se compensarán las pérdidas de humedad mediante oportunos riegos de agua.

Después de compactada la mezcla, la superficie de la capa se presentará libre de material suelto, lisa, pareja, sin huellas o rebordes, adecuándose al coronamiento, pendientes y cotas del proyecto.

d) Protección y curado:

Finalizados los trabajos de compactación y perfilado, la superficie de la capa se mantendrá mojada, mediante riegos de agua, no menos de dos riegos en un lapso de 24 horas hasta que se ejecute la capa siguiente superior.

e) Librado al tránsito:

No se permitirá el librado al tránsito inmediato sobre la superficie terminada. El mismo

sólo podrá limitarse a los vehículos necesarios para la prosecución de la etapa constructiva siguiente.

3.3.4 Condiciones exigibles a la capa

a) Compactación:

Para controlar el grado de compactación se determinará el peso específico aparente, efectuando ensayos a razón de, por lo menos, uno cada 500 m², con un mínimo de 3 (tres) testigos.

Deberá obtenerse, por compactación, un peso específico aparente del material seco no inferior al máximo determinado mediante el ensayo realizado según la técnica establecida en la Norma de Ensayo VN-E19-66 "Compactación de mezclas de suelo-cal y suelo-cemento", de la Dirección Nacional de Vialidad, pero aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T-180o Tipo II según la Dirección Nacional de Vialidad. Esta densidad de referencia se realizará sobre la misma mezcla utilizada en la ejecución de la capa con una muestra obtenida a la finalización del mezclado.

Se aplicarán los siguientes criterios de condición de aceptación:

I. Los valores individuales de cada determinación (Dti) deberán ser mayores o iguales al 95 % de la densidad de referencia (Dref) correspondiente.

Si no se cumple esta condición, no se aceptará la totalidad del sector. El contratista deberá efectuar las correcciones de densificación necesarias a los fines de superar el límite mínimo aquí exigido

II. La densidad seca media obtenida (Dtm) en el tramo será mayor o igual a la densidad de referencia (Dref) determinada como se describe anteriormente.

$$Dtm \geq Dref$$

Cuando no se cumpla esta condición, se aplicará el siguiente descuento D1 sobre la superficie (A) del tramo.

$$D1 = \frac{Dref - Dtm}{Dref} \times 10 \times A$$

Cuando se verifique que Dtm es menor que el 97 % de Dref corresponderá el rechazo. En caso de ser Dtm mayor que Dref no corresponderá ningún reconocimiento adicional.

A los efectos de simplificar los controles en obra y por tratarse de bajos volúmenes de mezcla, se admite como control alternativo el uso del Penetrómetro Dinámico de Cono (D.C.P.), con el cual se harán ensayos con una densidad no menor a la de una determinación cada 5 (cinco) m² de capa ejecutada.

El valor de DN mínimo para la recepción de la capa se fija en 4 mm por golpe. Ningún valor individual podrá ubicarse por debajo de este.

b) Resistencia a la compresión

Cada 250 metros cúbicos de capa construida se extraerán muestras de la mezcla elaborada, inmediatamente antes de iniciar el proceso de compactación.

Con esta mezcla, así obtenida y en las condiciones de humedad que ésta presenta, se confeccionarán probetas para ser ensayadas a resistencia a la compresión inconfinada. Dichas probetas serán moldeadas con una energía de compactación igual a la del ensayo AASHTO T-180 o Tipo II según la Dirección Nacional de Vialidad. Se ensayarán luego de un curado de 48 horas a 50 grados centígrados ó 21 días a temperatura ambiente.

La resistencia a la compresión de estas probetas confeccionadas en laboratorio con mezcla elaborada en obra alcanzará, como mínimo, el 80 % de la resistencia correspondiente a la de la fórmula de obra.

Cuando la resistencia de dichas probetas arroje valores por debajo del mínimo antes mencionado, se aplicará un descuento sobre la cantidad ejecutada.

El déficit de la resistencia, respecto del valor que arroja la fórmula de obra, será expresado en %, redondeando el valor al porcentaje entero más próximo. El descuento a aplicar será, expresado en porcentaje del volumen de la capa en el tramo, de acuerdo a la siguiente escala:

Déficit de la resistencia (%)	Porcentaje de descuento a aplicar (%)
11 a 15	2
16 a 20	8
21 a 25	13
26 a 30	18

No se admitirán valores inferiores al 60 % de la resistencia correspondiente a la de la fórmula de obra Independientemente de ello el valor mínimo absoluto a admitir es el de 28 kg/cm².

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se realizará por metro cuadrado (m²) de superficie mejorada. Comprende todas las tareas necesarias para realizar correctamente el trabajo, según la documentación de obra. Incluye equipo, mano de obra y todos los insumos necesarios.

3.4. CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETA

3.4.1 Descripción

Este apartado comprende la provisión de todo el equipamiento, elementos, herramientas, maquinarias y mano de obra necesaria para realizar la demolición de los sectores de cordón cuneta afectados indicados en los planos de licitación adjuntos, incluyendo el retiro de todo residuo generado y limpieza de la obra, además de todo aquello que indique la I.O. y la ejecución de cordón cuneta de hormigón armado de 0,7 m de ancho, 0,15 m de espesor de losa y cordón de 15 cm de altura, sobre una base de arena-cemento al 10% de 15 cm de espesor, con sobre anchos especificado, ambos lados, sobre subrasante compactada.

El Contratista deberá encargarse de la remoción y posterior reconstrucción de veredas o accesos afectados por las obras, como así también de la apertura de zanjas para desagües de aguas servidas o pluviales y su posterior relleno, sin recibir pago directo

alguno por dichas tareas.

La mezcla, dosificación, curado, ensayos, moldes, defectos, barras de armado y juntas estarán del todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

3.4.2 Materiales

Estarán armados con ADN-420 estribos de 6 mm cada 20 cm con armadura longitudinal de 6 mm según plano de detalle.

El hormigón utilizado será de resistencia a rotura mínima de compatible con un hormigón clase H- 21, en probetas normalizadas de sección circular de 15 cm de diámetro.

3.4.3 Juntas

Las juntas de contracción se ubicarán con una separación máxima de 4 m., tendrán cuatro (4) pasadores de hierro de 20 mm, resistencia mínima a rotura de 35 kg/mm² y el sellado de las mismas se efectuará con asfalto fundido, según plano de detalle.

3.4.4 Método constructivo

Antes de proceder al hormigonado de la estructura, el Contratista preparará la base de asiento de la misma, la que estará constituida por la capa de sub-base el paquete estructural, debiendo someter los encofrados y la base de asiento a aprobación de la Inspección, estando obligado a efectuar las modificaciones que ésta crea necesarias. Los moldes de encofrado serán metálicos, debiendo disponer el Contratista de cantidad suficiente de los mismos para cumplir con el Plan de Trabajos propuesto.

La consolidación del hormigón se efectuará mediante vibradores de inmersión o por medios naturales apropiados.

Los cordones cuneta se construirán en forma integral, hormigonado simultáneamente el cordón y la cuneta.

Medición y Forma de Pago

La medición y pago se realizará por metro lineal (ml) de cordón cuneta ejecutado. Comprende todas las tareas necesarias para realizar correctamente el trabajo, según la documentación de obra. Incluye equipo, mano de obra y todos los insumos necesarios

ITEM 4 - OBRA DE DEMARCACIÓN VIAL

4.1. LOMO DE BURRO

Provisión y colocación de Lomo de Burro “Tipo MP2010”, Reductor de velocidad macizo, fabricado en PVC, con filtro UV para protección solar, formulado para soportar peso de todo tipo de vehículos. Debe soportar uso riguroso. Color amarillo y negro reflectivo. Las dimensiones de cada módulo será de 25 x 40 cm.

En el caso de las calles de doble sentido los módulos deberán tener lente acrílico prismático en ambas caras.

Antes de colocar el módulo se deberá presentar una muestra a la inspección para la aprobación.

La colocación, materiales y herramientas necesarios para su instalación correrá por cuenta de la contratista.

Medición y forma de Pago:

La medición y pago se realizará por metro lineal (ml) de módulos colocados. Comprende todas las tareas necesarias para realizar correctamente el trabajo, según la documentación de obra. Incluye equipo, mano de obra y todos los insumos necesarios.

ITEM 5 - OBRA HIDRÁULICA

5.1. CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERO TIPO S2

5.1.1 Descripción:

Se ajustará al plano de proyecto y al plano adjunto “Sumidero Tipo”. Incluye la provisión y colocación de marco cuadrado de perfil de hierro, tapa de reja metálica según plano tipo con perfil de hierro. Asimismo integran este ítem los trabajos previos y de terminación tales como: rotura y reparación de pavimentos y veredas, excavación, relleno de las mismas, compactación, etc.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia a la compresión simple de 240 kg/cm² a

los 28 (veintiocho) días de edad. Los gastos que origine la extracción de probetas y los ensayos de las mismas, será por cuenta exclusiva del contratista.

Medición y forma de Pago:

Se medirá por unidad (Un.) y se pagará según el precio unitario que surja del contrato y este precio será compensación total por provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem.

5.2. CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO A1

5.2.1 Descripción:

Este ítem consiste en la ejecución de la excavación, compactación de la base (con provisión de suelo seleccionado y reemplazo de suelo no apto si fuera necesario), colocación de cama de arena de espesor suficiente, ejecución de hormigón de limpieza de 0,10 m de espesor como mínimo, ejecución de cámara de H°A° según especificaciones técnicas y planos de detalles (con provisión de los materiales) de dimensiones indicadas por la inspección, y altura variable, tapada, compactación (con provisión de suelo seleccionado y reemplazo de suelo no apto si fuera necesario) hasta el nivel de vereda, y retiro del suelo sobrante a los lugares que indique la Inspección, todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de este pliego.

Las cotas y trazas definitivas del conducto se fijarán en obra conjuntamente con la Inspección, estas dependerán del la solicitud de interferencias y cateos que deberá realizar la Contratista para localizar los servicios que le indique la Inspección. Una vez realizado el cateo se harán los replanteos correspondientes para comenzar con los trabajos.

Generalidades:

La ejecución de las excavaciones, mamposterías, hormigones y revoques se efectuará de acuerdo a las especificaciones ya consignadas.

Todas las cámaras deberán calcularse para que actúen como anclaje de la cañería frente a los esfuerzos no compensados para la condición de válvula cerrada. Estas fuerzas se determinarán en base a la presión de prueba y serán equilibradas por el suelo mediante empuje pasivo tomando un coeficiente de seguridad igual a 2 y, de ser necesario, el rozamiento del fondo tomando un coeficiente de seguridad igual a 1,5.

La colocación de cajas y marcos se hará en forma de asegurar su completa

inmovilidad. En las calzadas y veredas de tierra se construirá un macizo de hormigón alrededor de las cajas y marcos. Este macizo tendrá un ancho de 30 cm y alcanzará una profundidad de 30 cm. Queda expresamente aclarado que no se permitirá que dentro de las cámaras queden cañerías de gas, conductores eléctricos, fibra óptica u otro tipo de conductores, cañería de agua potable u otro tipo de servicio cualquiera sea este. En estos casos se realizarán los trabajos necesarios para el corrimiento de los mismos, pasando con el servicio por arriba o por debajo del desagüe a ejecutar según corresponda.

Medición y forma de Pago:

Se medirá por unidad (Ud.) y se pagará según el precio unitario que surja del contrato y este precio será compensación total por provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem.

5.3. CAÑERÍA DE HORMIGÓN PREMOLDEADO DN600 MM

5.3.1 Descripción:

El presente ítem establece la provisión y colocación de caños de hormigón armado en los lugares y diámetros indicados en los planos correspondientes.

La Inspección podrá exigir la realización del “Ensayo de Carga Externa” y toda prueba tendiente a verificar las condiciones de los materiales, trabajos de colocación y calidad de la cañería terminada (fracturas, falta de perpendicularidad entre el plano del enchufe y eje del caño, irregularidades superficiales notorias, etc.).

La excavación a practicar para la colocación de los caños, deberá realizarse en los lugares y cotas indicadas en los planos y cómputos métricos que forman parte del presente. Las juntas de unión deberán sellarse con mortero de proporciones una de cemento y tres de arena (1:3).

5.3.2 Método constructivo:

Su realización se hará de acuerdo a las normas habituales para este tipo de tareas, debiendo respetarse las cotas y pendientes indicadas en los planos de proyecto y/o por la Inspección, asegurando el correcto desagüe como así también un perfecto tomado de juntas en la cabecera de los caños.

En lo referente a las juntas, se humedecerá la espiga del caño a colocar y el enchufe

del ya colocado y se aplicará de inmediato en el ángulo entrante, en la mitad inferior del colocado, el mortero de cemento puro suficientemente consistente para evitar su escurrimiento, procediéndose a introducir la espiga del próximo caño en el enchufe del caño ya colocado, de modo que queden perfectamente centrados, a fin de asegurar un espesor uniforme de junta. Una vez calzado el nuevo caño, se concluirá por rellenar la junta con mortero compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena fina, hasta formar un chanfle de protección con el mismo mortero.

En días secos y calurosos, las juntas deberán mantenerse húmedas durante las primeras 24 hs. de ejecutadas y protegidas de la acción del sol.

Deberá lograrse una perfecta alineación en los distintos tramos y continuidad en las superficies internas de los caños consecutivos, mediante alisado de la junta correspondiente con la aplicación de mortero de cemento puro. Con respecto a la compactación del suelo de relleno de la zanja de excavación deberá realizarse correctamente y en capas con un espesor no mayor a 0.30m.

5.4 EXCAVACIÓN PARA CAÑOS DE EMPALME:

5.4.1 Descripción:

La ejecución de las excavaciones incluirá, de ser necesario según la profundidad de la misma, entibación y apuntalamiento; provisión, hincas y extracción de tablestacados y apuntalamientos; la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenaje; las pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos, las medidas de seguridad a adoptar; la conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de la Municipalidad o ajenas a la misma. Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

Los radios de curvatura de las conducciones a construir deberán ser mayores que tres (3) veces el ancho de la conducción. Sólo podrán ser menores en los casos en que existieran razones que a criterio de la Inspección así lo justifiquen, debiendo ser autorizados por escrito.

En los casos de excavaciones destinadas a la colocación de cañerías premoldeadas, aquellas no se efectuarán con demasiada anticipación, debiendo llegarse a una profundidad cuya cota sea superior por lo menos en diez centímetros a la definitiva de

fundación, debiendo la excavación remanente practicarse inmediatamente antes de efectuarse la colocación.

Para el caso de conductos de hormigón simple y armado premoldeados, los suelos serán mejorados con adición de agregado pétreo fino en la cantidad que indique la Inspección, o en su defecto serán reemplazados por suelos aptos, a cargo y cuenta de la Contratista.

Donde se deban colocar cañerías se recortará el fondo de la excavación con la pendiente necesaria para que cada caño repose en forma continua en toda su longitud, con excepción del enchufe alrededor del cual se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta.

No se permitirá la apertura de zanjas en las calles, antes de que se haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que hayan de construirse en las mismas.

Las excavaciones deberán mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos. La Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

Se incluyen asimismo los trabajos manuales o mecánicos necesarios para el movimiento de tierra en proximidades de instalaciones subterráneas (agua corriente, gas, etc.) y aquellos necesarios para la exacta ubicación de instalaciones subterráneas de servicios públicos o privados.

La recolocación de cruces de caños de agua y cloacas, y cañerías de agua o desagües domiciliarios o su reparación y reacondicionamiento con todos los materiales necesarios se encuentra incluida dentro de las tareas correspondientes al presente ítem.

La ejecución de los desmontes, el relleno de zanjas y su consolidación y el transporte de tierra sobrante de todos los trabajos enumerados hasta una distancia de 100 hectómetros, también se encuentra incluida en el presente ítem.

Medición y Forma de Pago

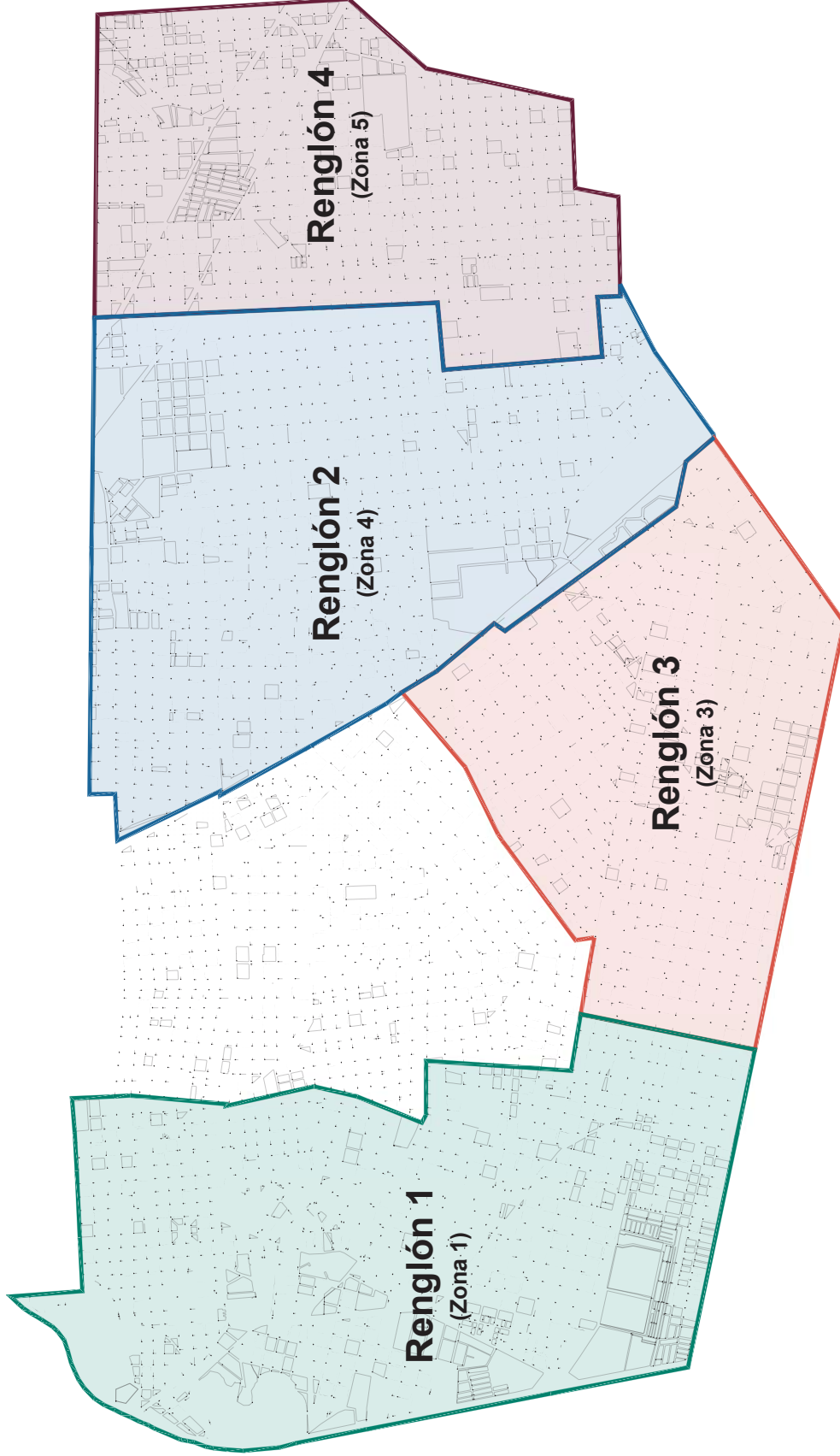
El presente ítem se medirá por metro cúbico (m³) de suelo removido y se pagará al precio unitario del contrato, y será compensación por todos los gastos de ejecución, mano de obra, equipos, herramientas, combustibles, cargas, transporte, descarga y

cualquier otro trabajo o gasto necesario para la correcta terminación del trabajo.





REFERENCIAS



NOTAS: EL PRESENTE PLANO ES INDICATIVO. LA CONTRATISTA CONFECCIONARA LOS PLANOS DE DETALLE DEFINITIVO, QUE DEBERAN SER APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA COMO CONDICION PREVIA A LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS. EL PLANO PRESENTADO POR LA CONTRATISTA ESTARA EN UN TODO DE ACUERDO CON LAS NORMATIVAS VIGENTES.
TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA POR EL CONTRATISTA TODOS LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS SERAN APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA. LOS PLANOS DE INSTALACIONES SON INDICATIVOS. QUEDANDO A CARGO Y RESPONSABILIDAD EL RELEVAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES COMO ASI TAMBIEN SUS ACOMETIDAS A RED.

SECRETARIA DE PLANIFICACION TERRITORIAL Y OBRA PUBLICA

Reconstrucción de pavimentos urbanos - Etapa 3

Zonas de intervención

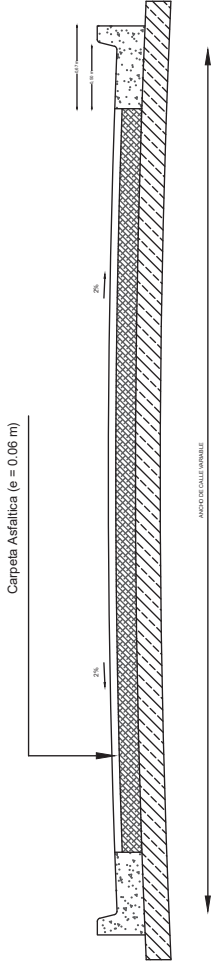


Esc. S/E

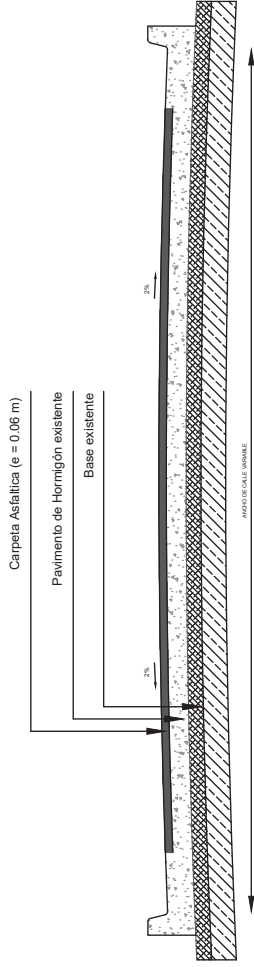
Fecha: 03/2026



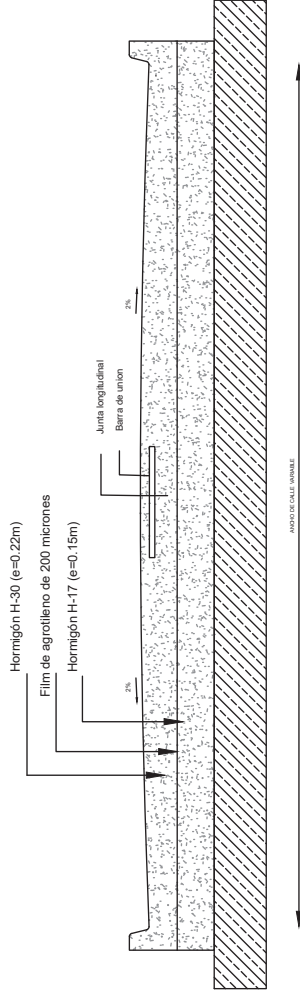
1. BACHEO SUPERFICIAL EN PAVIMENTO CON CARPETA ASFALTICA



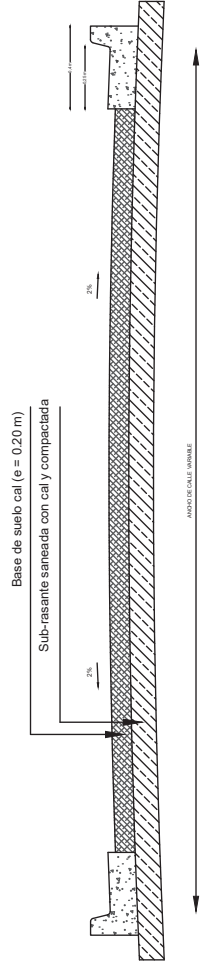
1.1 REPAVIMENTACIÓN SUPERFICIAL EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN



2. BACHEO DE HORMIGÓN



3. PREPARACION DE BASE PARA NUEVO PAVIMENTO CON CARPETA ASFALTICA

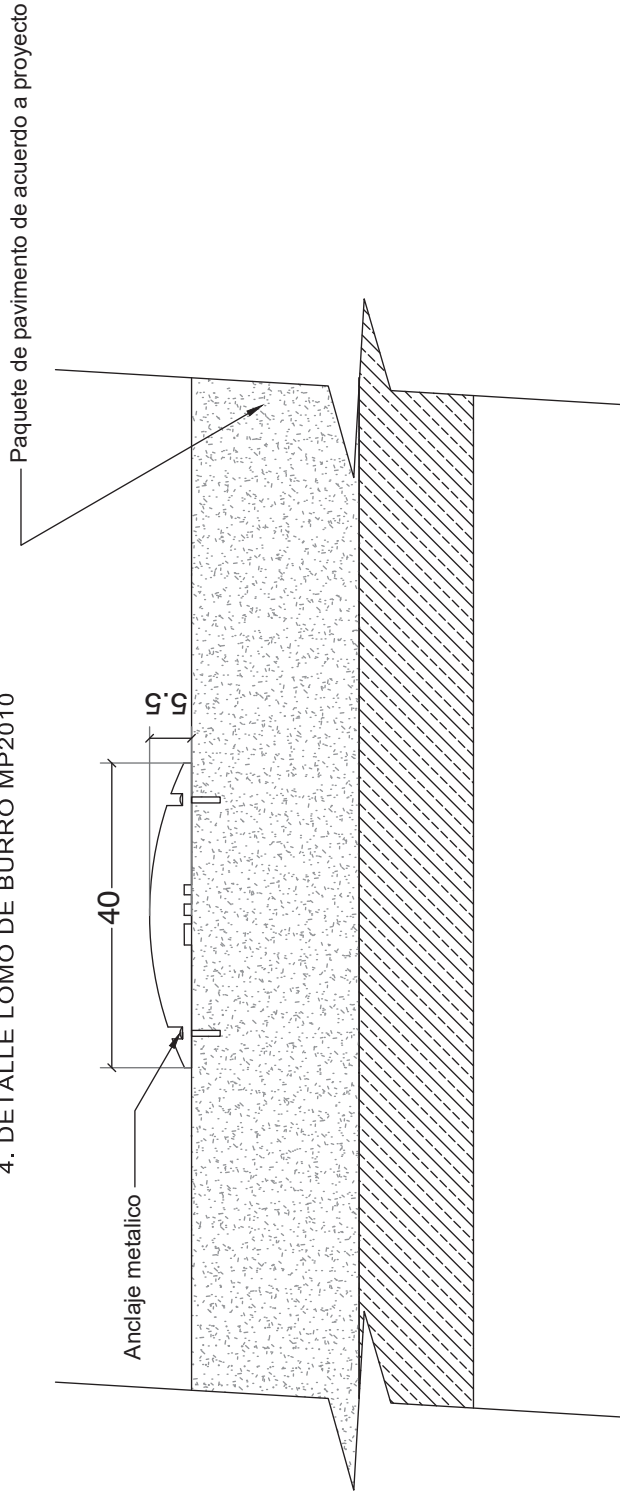


NOTAS: EL PRESENTE PLANO ES INDICATIVO, LA CONTRATISTA CONFECCIONARA LOS PLANOS DE DETALLE DEFINITIVO, QUE DEBERAN SER APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA COMO CONDICION PREVIA A LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS. EL PLANO PRESENTADO POR LA CONTRATISTA ESTARA EN UN TODO DE ACUERDO CON LAS NORMATIVAS VIGENTES.

TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA POR EL CONTRATISTA. TODOS LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS SERAN APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA. LOS PLANOS DE INSTALACIONES SON INDICATIVOS QUEDANDO A CARGO Y RESPONSABILIDAD EL RELEVAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES COMO ASI TAMBIEN SUS ACOMETIDAS A RED.



4. DETALLE LOMO DE BURRO MP2010



Imágenes de referencia



NOTAS: EL PRESENTE PLANO ES INDICATIVO, LA CONTRATISTA CONFECIONARA LOS PLANOS DE DETALLE DEFINITIVO, QUE DEBERAN SER APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA COMO CONDICIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. EL PLANO PRESENTADO POR LA CONTRATISTA ESTARA EN UN TODO DE ACUERDO CON LAS NORMATIVAS VIGENTES.

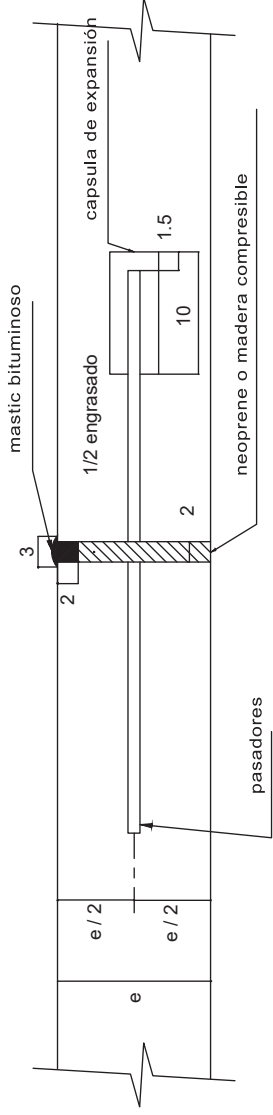
TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA POR EL CONTRATISTA. TODOS LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS SERAN APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA. LOS PLANOS DE INSTALACIONES SON INDICATIVOS QUEDANDO A CARGO Y RESPONSABILIDAD EL RELEVAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES COMO ASI TAMBIEN SUS ACOMETIDAS A RED.



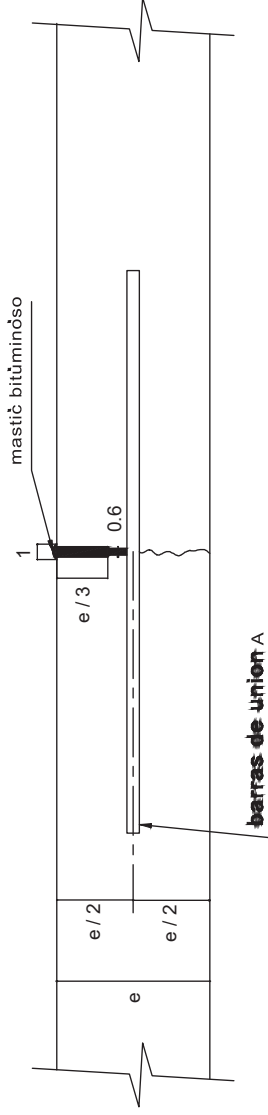


5. JUNTAS

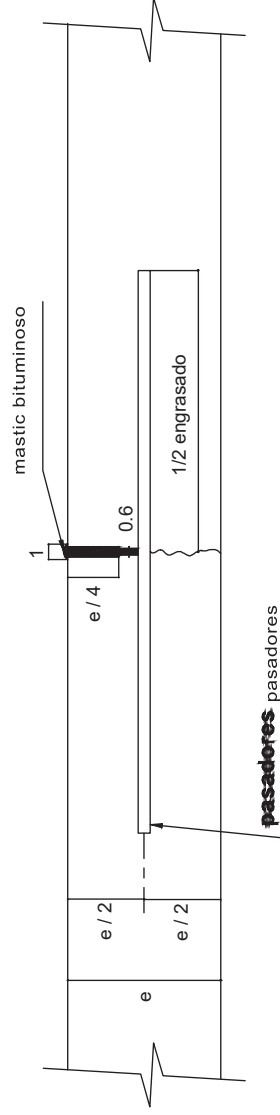
5.1 TRANSVERSAL DE EXPANSIÓN TIPO "A"



5.2 LONGITUDINAL DE ARTICULACIÓN TIPO "B"



5.3 TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN TIPO "C"



NOTAS: EL PRESENTE PLANO ES INDICATIVO, LA CONTRATISTA CONFECIONARA LOS PLANOS DE DETALLE DEFINITIVO, QUE DEBERAN SER APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA COMO CONDICIÓN PREVIA A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. EL PLANO PRESENTADO POR LA CONTRATISTA ESTARA EN UN TODO DE ACUERDO CON LAS NORMATIVAS VIGENTES.

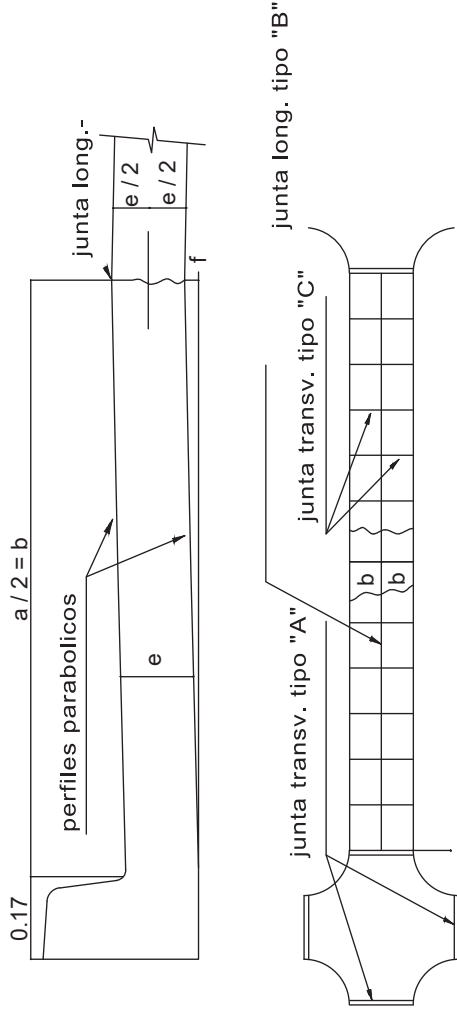
TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA POR EL CONTRATISTA. TODOS LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS SERAN APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA. LOS PLANOS DE INSTALACIONES SON INDICATIVOS QUEDANDO A CARGO Y RESPONSABILIDAD EL RELEVAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES COMO ASI TAMBIEN SUS ACOMETIDAS A RED.



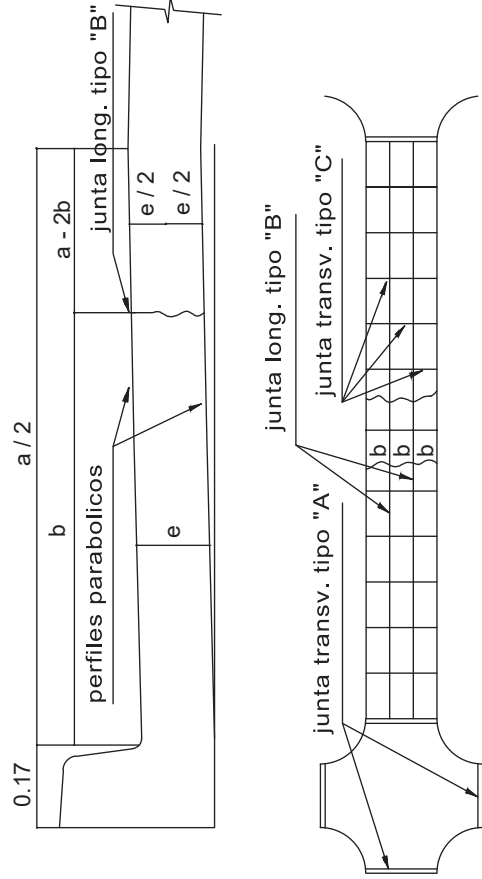


6. SECCIONES Y PLANTA

6.1 CALZADAS HASTA 8m



1. 6.2 CALZADAS HASTA 12..50m



NOTAS: EL PRESENTE PLANO ES INDICATIVO. LA CONTRATISTA CONFECCIONARA LOS PLANOS DE DETALLE DEFINITIVO, QUE DEBERAN SER APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA COMO CONDICION PREVIA A LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS. EL PLANO PRESENTADO POR LA CONTRATISTA ESTARA EN UN TODO DE ACUERDO CON LAS NORMATIVAS VIGENTES.

TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES SE VERIFICARAN EN OBRA POR EL CONTRATISTA. TODOS LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS SERAN APROBADOS POR LA INSPECCION DE OBRA. LOS PLANOS DE INSTALACIONES SON INDICATIVOS QUEDANDO A CARGO Y RESPONSABILIDAD EL RELEVAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES COMO ASI TAMBIEN SUS ACOMETIDAS A RED.



ANEXO 2: PLANILLA DE COTIZACION.

Anexo 2.1 Planilla de pedido de cotizacion

Obra Publica - 1 ° llamado

Razón Social:
 Domicilio:
 Telefono/S:
 Nro Cuenta Tasas:
 Expediente:
 Presupuesto Oficial:
 Condicion de Pago: 60 DIAS, DENTRO FECHA APROB. CERTF. OBRAS MENSUALES
 Lugar de entrega: 501- Secretaria de Planificacion Territorial y Obra Publica
 Plazo de Obra: 180 días
 Plazo de
 Mantenimiento de oferta: 60 días

Reglon	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
1	GLB. RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS OBRA: "RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS ETAPA 3" REGLON 1 - ZONA 1	GLB.	1		
2	GLB. RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS OBRA: "RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS ETAPA 3" REGLON 2 - ZONA 4	GLB.	1		
3	GLB. RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS OBRA: "RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS ETAPA 3" REGLON 3 - ZONA 3	GLB.	1		
4	GLB. RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS OBRA: RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS - ETAPA 3" REGLON 4 - ZONA 5	GLB.	1		
				TOTAL	

TOTAL EN PESOS

.....
(\$.....)

Fecha:

 FIRMA Y SELLO DEL OFERENTE

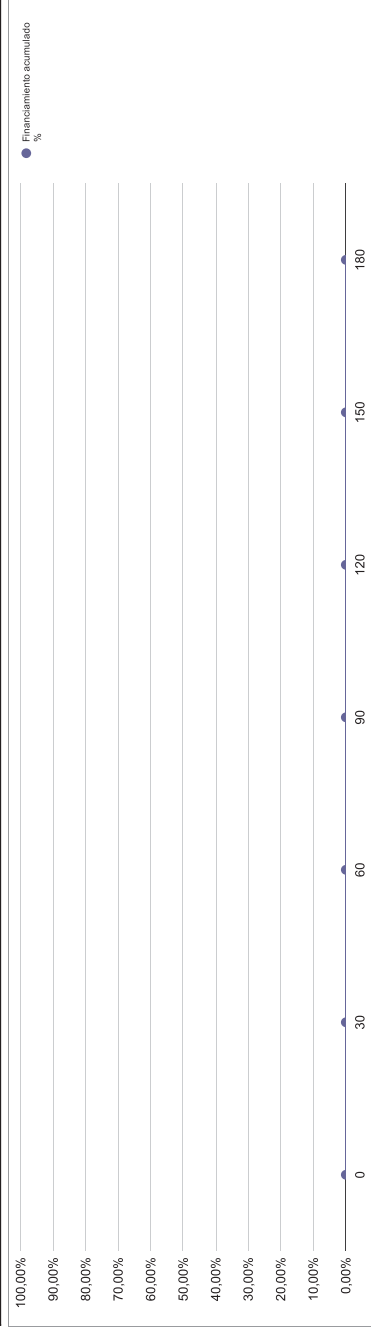
PRESUPUESTO									
RUBRO	ITEM	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	COMPUTO		PRESUPUESTO			% INCIDENCIA	
			UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	PRECIO RUBRO		
RENLÓN 1 - ZONA 1								\$ 0,00	-%
1	Pavimento Flexible	1.1	Fresado y demolición de pavimento flexible existente, esp. = 0,06m	m2	6.300,00		\$0,00		
		1.2	Carpeta asfáltica en 0,06m de espesor	m2	6.300,00		\$0,00		
2	Pavimento Rígido	2.1	Demolición de losas	m2	9.137,00		\$0,00		
		2.2	Excavación de caja y transporte	m3	4.568,50		\$0,00		
		2.3	Perfilado y recompactación de la subrasante	m2	9.137,00		\$0,00		
		2.4	Base H17 (esp 0,15m)	m2	9.137,00		\$0,00		
		2.5	Pavimento de H'A* (esp 0,22m)	m2	9.137,00		\$0,00		
3	Nuevo pavimento	3.1	Excavación de caja y transporte	m3	1.680,00		\$0,00		
		3.2	Perfilado y recompactación de la subrasante con cal	m2	4.200,00		\$0,00		
		3.3	Base suelo cal en 0,20m	m2	4.200,00		\$0,00		
		3.4	Construcción de cordón cuneta	ml	1.010,00		\$0,00		
4	Obras de demarcación vial	4.1	Lomo de burro	ml	80,00		\$0,00		
5	Obra hidráulica	5.1	Construcción de sumidero tipo S2	un.	4,00		\$0,00		
		5.2	Cámaras de Inspección TIPO A1	ml	2,00		\$0,00		
		5.3	Cañería de hormigón premoldeado DN600 mm	ml	35,00		\$0,00		
		5.4	Excavación para caños de empalme	m3	45,00		\$0,00		
		\$ 0,00							
RENLÓN 2 - ZONA 4								\$ 0,00	-%
1	Pavimento Flexible	1.1	Fresado y demolición de pavimento flexible existente, esp. = 0,06m	m2	6.300,00		\$0,00		
		1.5	Carpeta asfáltica en 0,06m de espesor	m2	6.300,00		\$0,00		
2	Pavimento Rígido	2.1	Demolición de Losas	m2	9.063,00		\$0,00		
		2.2	Excavación de caja y transporte	m3	4.531,50		\$0,00		
		2.3	Perfilado y Recompactación de la Subrasante	m2	9.063,00		\$0,00		
		2.4	Base H17 (esp 0,15m)	m2	9.063,00		\$0,00		
		2.5	Pavimento de H'A* (esp 0,22m)	m2	9.063,00		\$0,00		
3	Nuevo pavimento	3.1	Excavación de caja y transporte	m3	1.600,00		\$0,00		
		3.2	Perfilado y recompactación de la subrasante con cal	m2	4.000,00		\$0,00		
		3.3	Base suelo cal en 0,20m	m2	4.000,00		\$0,00		
		3.4	Construcción de cordón cuneta	ml	1.000,00		\$0,00		
4	Obras de demarcación vial	4.1	Lomo de burro	ml	80,00		\$0,00		
5	Obra hidráulica	5.1	Construcción sumidero tipo S2	un.	5,00		\$0,00		
		5.2	Cámaras de Inspección TIPO A1	ml	3,00		\$0,00		
		5.3	Cañería de hormigón premoldeado DN600 mm	ml	125,00		\$0,00		
		5.4	Excavación para caños de empalme	m3	137,50		\$0,00		
		\$ 0,00							
RENLÓN 3 - ZONA 3								\$ 0,00	-%
1	Pavimento Flexible	1.1	Fresado y demolición de pavimento flexible existente, esp. = 0,06m	m2	6.300,00		\$0,00		
		1.2	Carpeta asfáltica en 0,06m de espesor	m2	6.300,00		\$0,00		
2	Pavimento Rígido	2.1	Demolición de losas	m2	6.349,00		\$0,00		
		2.2	Excavación de caja y transporte	m3	3.174,50		\$0,00		
		2.3	Perfilado y recompactación de la subrasante	m2	6.349,00		\$0,00		
		2.4	Base H17 (esp 0,15m)	m2	6.349,00		\$0,00		
		2.5	Pavimento de H'A* (esp 0,22m)	m2	6.349,00		\$0,00		
3	Nuevo pavimento	3.1	Excavación de caja y transporte	m3	1.680,00		\$0,00		
		3.2	Perfilado y recompactación de la subrasante con cal	m2	4.200,00		\$0,00		
		3.3	Base suelo cal en 0,20m	m2	4.200,00		\$0,00		
		3.4	Construcción de cordón cuneta	ml	1.010,00		\$0,00		
4	Obras de demarcación vial	4.1	Lomo de burro	ml	80,00		\$0,00		
5	Obra hidráulica	5.1	Construcción de sumidero tipo S2	un.	4,00		\$0,00		
		5.2	Cámaras de Inspección TIPO A1	ml	2,00		\$0,00		
		5.3	Cañería de hormigón premoldeado DN600 mm	ml	35,00		\$0,00		
		5.4	Excavación para caños de empalme	m3	45,00		\$0,00		
		\$ 0,00							
RENLÓN 4 - ZONA 5								\$ 0,00	-%
1	Pavimento Flexible	1.1	Fresado y demolición de pavimento flexible existente, esp. = 0,06m	m2	9.100,00		\$0,00		
		1.5	Carpeta asfáltica en 0,06m de espesor	m2	9.100,00		\$0,00		
2	Pavimento Rígido	2.1	Demolición de Losas	m2	6.702,00		\$0,00		
		2.2	Excavación de caja y transporte	m3	3.351,00		\$0,00		
		2.3	Perfilado y Recompactación de la Subrasante	m2	6.702,00		\$0,00		
		2.4	Base H17 (esp 0,15m)	m2	6.702,00		\$0,00		
		2.5	Pavimento de H'A* (esp 0,22m)	m2	6.702,00		\$0,00		
3	Nuevo pavimento	3.1	Excavación de caja y transporte	m3	1.600,00		\$0,00		
		3.2	Perfilado y recompactación de la subrasante con cal	m2	4.000,00		\$0,00		
		3.3	Base suelo cal en 0,20m	m2	4.000,00		\$0,00		
		3.4	Construcción de cordón cuneta	ml	1.000,00		\$0,00		
4	Obras de demarcación vial	4.1	Lomo de burro	ml	80,00		\$0,00		
5	Obra hidráulica	5.1	Construcción sumidero tipo S2	un.	5,00		\$0,00		
		5.2	Cámaras de Inspección TIPO A1	ml	3,00		\$0,00		
		5.3	Cañería de hormigón premoldeado DN600 mm	ml	125,00		\$0,00		
		5.4	Excavación para caños de empalme	m3	137,50		\$0,00		
		\$ 0,00							
TOTAL								\$ 0,00	-%
EL PRESUPUESTO TOTAL POR MATERIALES Y MANO DE OBRA ASCIENDE A LA SUMA DE PESOS							\$ 0,00		

MUNICIPIO DE LANUS
 SECRETARIA DE PLANIFICACION TERRITORIAL Y OBRAS PUBLICAS
 LICITACION PUBLICA
 OBRA: RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS - Etapa 3
 FECHA: 03 - 2028

PLAN DE TRABAJOS									
RUBRO	Incidencia (%)	Monto (\$)	0	30	60	90	120	150	180
RENGLON 1									
1 Pavimento Flexible	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
2 Pavimento Rigido	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
3 Nuevo pavimento	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
4 Obras de demarcación vial	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
5 Obra hidraulica	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
RENGLON 2									
1 Pavimento Flexible	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
2 Pavimento Rigido	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
3 Nuevo pavimento	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
4 Obras de demarcación vial	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
5 Obra hidraulica	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
RENGLON 3									
1 Pavimento Flexible	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
2 Pavimento Rigido	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
3 Nuevo pavimento	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
4 Obras de demarcación vial	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
5 Obra hidraulica	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
RENGLON 4									
1 Pavimento Flexible	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
2 Pavimento Rigido	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
3 Nuevo pavimento	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
4 Obras de demarcación vial	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
5 Obra hidraulica	%	\$	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		\$	-	-	-	-	-	-	-
Total periodo		\$	0	30	60	90	120	150	180
Total periodo (%)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total acumulado (%)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Dias			0	30	60	90	120	150	180
Financiamiento % - Desembolsos			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Financiamiento Acumulado % - Desembolsos			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

MUNICIPIO DE LANUS
 SECRETARIA DE PLANIFICACION TERRITORIAL Y OBRAS PUBLICAS
 LICITACION PUBLICA
 OBRA: RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS URBANOS - Etapa 3
 FECHA: 03 - 2028

CURVA DE INVERSION



PROPUESTA

La firma _____ que suscribe, inscrita en el Registro de Licitadores del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aire con el No _____ y/o Registro Nacional de Constructores con el No _____ y en el Registro de Licitadores de Obras Publicas de este Municipio con el No _____ según Decreto No _____ o en trámite según expediente No _____

con domicilio legal en _____ y domicilio real en _____ ha retirado una copia

del legajo y se compromete a ejecutar los trabajos de la Obra: "RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS URBANOS - ETAPA 3" en este acto por la suma de pesos _____ (\$ _____), o sea con el _____ % de aumento-reducción sobre el Presupuesto Oficial.

La Garantía de la Oferta por un monto de pesos _____ (\$ _____), que se acompaña en la documentación, se ha efectuado mediante _____.

Firma la presente Propuesta en carácter de Representante Técnico _____, título _____ inscripto en el Colegio Profesional de la Provincia de Buenos Aires (Matrícula No _____).

NOTA: En caso de discrepancia entre el valor expresado en letra y números, tendrá validez el indicado en letras.

En caso de discordancia entre el monto total y el valor resultante de aplicar el porcentaje de aumento o disminución cotizado al Presupuesto Oficial, prevalece el primero de ellos.-

REPRESENTANTE TÉCNICO
(Firma, matrícula y aclaración)

CONTRATISTA
(Firma, matrícula y Aclaración)



ANEXO 3: CONSTANCIA ADQUISICION DEL PLIEGO.

Por medio de la presente declaramos haber adquirido el pliego, conforme el comprobante que se acompaña al presente.

ANEXO 4: CONSTANCIA REGISTRO DE PROVEEDORES.

Por medio de la presente declaramos (estar inscritos en el Registro de Proveedores del Municipio bajo el numero _____ // haber iniciado los trámites de inscripción en el Registro de Proveedores del Municipio, acompañando constancia de inscripción en trámite) *1.

*1 (TACHAR LO QUE NO CORRESPONDE)

ANEXO 5: DDJJ – CONSTITUCION DOMICILIO.

Por medio de la presente declaramos dentro del municipio de Lanús al siguiente domicilio:

Domicilio: _____

Asimismo, declaramos el siguiente correo electrónico el cual será considerado válido para las notificaciones que fueran necesarias realizar en el presente procedimiento de contratación, así como las notificaciones que sean emitidas a través del portal web de proveedores del Municipio de Lanús. (<http://proveedores.lanus.gob.ar/Proveedores/>).

Correo Electrónico: _____

ANEXO 6: DDJJ - JURISDICCION APLICABLE.

Por medio de la presente declaramos que para la resolución de cualquier controversia que pudiera suscitarse en virtud del presente llamado y el correspondiente Contrato que, una vez adjudicado, tuviera lugar, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales del Departamento Judicial de Avellaneda – Lanús con competencia en Lanús o los que en un futuro lo reemplacen con renuncia a cualquier otro fuero o jurisdicción que les pudiera corresponder.

ANEXO 7: DECLARACIÓN JURADA DE NO REALIZACIÓN DE VISITA DE OBRA

Lanús,..... de 2025

Sres. DIRECCIÓN GENERAL DE COMPRAS

MUNICIPALIDAD DE LANÚS

S / D

Por medio de la presente, yo _____ en carácter de _____ con poder suficiente de la firma _____ a la cual represento, DECLARO BAJO JURAMENTO, que NO hemos realizado la visita de obra correspondiente a la Licitación N° _____ no pudiendo alegar, desconocimiento del lugar donde se ejecutaran las tareas, la magnitud o cualquier tipo de información relativa a la correspondiente contratación.

Firma

Aclaración

DNI

ANEXO 8: DECLARACIÓN JURADA NO DESCONOCIMIENTO DEL LUGAR

Lanús, de de 2026

Sres.

DIRECCIÓN GENERAL DE COMPRAS

MUNICIPALIDAD DE LANÚS

S / D

Por medio de la presente declaramos no alegar desconocimiento del lugar, sus accesos, la disponibilidad de servicios, materiales y/o mano de obra o cualquier tipo de información relativa a las condiciones locales que puedan influir sobre la ejecución de los trabajos, con el compromiso de abstenernos de presentar cualquier tipo de reclamo alegando desconocimiento o falta de información sobre dichas cuestiones.

Firma

Aclaración

DNI

ANEXO 9: DDJJ - CERTIFICADO DE LIBRE DEUDA ALIMENTARIA

Derivado de la búsqueda realizada en el Registro de deudores Alimentarios Morosos, declaro/amos bajo juramento, que a esta fecha, no/nos encontramos como Deudor/es Alimentario/s Moroso/s.

ANEXO 10: DDJJ – IMPEDIMENTOS DE LOS PROPONENTES.

Por medio de la presente declaramos no estar incurso en ninguno de los impedimentos referidos en el artículo 2 del PBCG.

ANEXO 11: DDJJ – JUICIOS PENDIENTES CON LA ADMINISTRACION PUBLICA.

Por medio de la presente declaramos no contar con Juicios pendientes con la Administración Pública.

STAMILLA
Fernando
Gabriel

Firmado digitalmente por
STAMILLA Fernando
Gabriel
Fecha: 2026.04.16
12:02:59 -03'00'

ARISTEI
Maria Emilia

Firmado digitalmente por
ARISTEI Maria Emilia
Fecha: 2026.04.17
13:07:29 -03'00'