

Sección 3

GRUPO 1

FONDOS FIMM

OBJETO	Llamado a Ofertas
OBRA	Obras de bacheo en pavimentos de Hormigón en Camino Carrasco, Avda. Bolivia, A. Gallinal y A. Lamas
DOCUMENTO	Sección 3 - Especificaciones Técnicas particulares de Vialidad, Arbolado y Señalización
CÓDIGO	FIMM-001-000-ETE-001_3

Fecha	Revisión N°	Elaborado por	Aprobado por
14/08/2017	1	Verónica Schera	Sergio Michelena
21/08/2017	2	Verónica Schera	Sergio Michelena
04/09/2017	3	Verónica Schera	Sergio Michelena

INDICE

1	CAPITULO 1 - CONSIDERACIONES GENERALES	7
1.1	CONSIDERACIONES GENERALES	8
1.1.1	Objeto	8
1.1.2	Nómina de elementos que componen este proyecto.....	8
1.1.3	Dirección de Obra de la I. de M.....	9
1.1.4	Atención de quejas	9
1.1.5	Plan de gestión ambiental	10
1.1.6	Plan de acciones y contingencias.....	11
1.1.7	Plan de manejo de interferencias	11
1.1.8	Plan de seguridad Vial Medidas de protección y Seguridad	11
1.1.9	Plan de gestión de tráfico	12
1.1.10	Desvío o interrupción del tránsito	13
1.2	EXIGENCIAS	13
1.2.1	Suministro de Materiales para el Laboratorio de Suelos de la IM.....	13
1.2.2	Instalación de un Laboratorio próximo a la Obra	13
2	CAPITULO 2 - VIALIDAD.....	15
2.1	OBJETO.....	16
2.2	CORTE Y REPICADO.....	16
2.2.1	Corte.....	16
2.2.2	Repicado	16
2.3	MOVIMIENTO DE SUELOS, SUSTITUCIÓN DE TERRENOS DE FUNDACIÓN Y BASES	16
2.3.1	Movimiento de Suelos	16
2.3.2	Sustitución del terreno de fundación	17
2.3.3	Material granular para sub-base granular y para base granular cementada	18
2.3.4	Base Granular Cementada	18
2.3.5	Resistencia a la compresión de material granular cementado	20
2.3.6	Tolerancias en la Terminación de las Capas de Sub-base granular y de Base granular cementada	21
2.4	PAVIMENTO DE HORMIGÓN.....	21
2.4.1	Generalidades	21
2.4.2	Dosificación del hormigón para pavimentos de hormigón	22
2.4.3	Elaboración del hormigón y traslado	23
2.4.4	Colocación del hormigón	24

2.4.5	Malla de acero	27
2.4.6	Barras de unión y barras pasadores.....	27
2.4.7	Tipo de Juntas	27
2.4.8	Proyecto de Juntas	27
2.4.9	Corte de juntas con sierra.....	27
2.4.10	Sellado de juntas.....	28
2.4.11	Plazo de curado y habilitación de los pavimentos.....	28
2.4.12	Material de curado.....	28
2.4.13	Aceptación del pavimento de hormigón	29
2.4.14	Extracción de testigos	31
2.4.15	Ensayos de flexión	32
2.4.16	Espesor del pavimento.....	33
2.5	CORDONES	33
2.5.1	Cordones de hormigón	33
2.5.2	Dosificación del hormigón para cordones de hormigón.....	33
2.5.3	Elaboración del hormigón de cordones	33
2.5.4	Resistencia a la compresión del hormigón para cordones	33
2.5.5	Plazo para ejecución de los cordones de hormigón	34
2.5.6	Cordones de granito	35
2.6	NIVELACIÓN DE TAPAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	35
2.7	BOCAS DE TORMENTA.....	35
2.8	VEREDAS.....	35
2.8.1	Generalidades	35
2.8.2	Barreras, materiales sueltos y precauciones.....	36
2.8.3	Construcción del contrapiso de balasto cementado	36
2.8.4	Vereda de hormigón	36
2.9	RAMPAS DE ACCESIBILIDAD	37
2.10	ENTRADAS VEHICULARES	37
2.11	RECEPCIONES PARCIALES.....	38
2.12	OBRAS ACCESORIAS	38
2.13	DESCRIPCIÓN DE LOS RUBROS, FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO.....	39
2.14	FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS	43
3	CAPITULO 3 - ARBOLADOS Y ÁREAS VERDES	46
3.1	GENERALIDADES.....	47
3.1.1	Objeto.....	47
3.1.2	Plazo de ejecución	47
3.1.3	Condiciones especiales.....	47

3.1.4	Procedimientos – órdenes de trabajo	47
3.1.5	Infracciones	49
3.1.6	Multas	50
3.1.7	Criterio para el pago de los trabajos	51
3.2	DIRECTIVAS RELACIONADAS A LAS EXTRACCIONES DE ARBOLES	51
3.3	DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO, SU CUMPLIMIENTO Y MECANISMOS DE CONTROL.....	53
3.3.1	Director de Obra	53
3.3.2	Dirección de Obra.....	53
3.3.3	Conformidad de los trabajos.....	53
3.3.4	Intervenciones	53
3.3.5	Órdenes de trabajo.....	53
3.3.6	Suspensión de una orden de trabajo.....	54
3.3.7	Interpretación de una orden de trabajo.....	54
3.3.8	Reparaciones	54
3.3.9	Solicitudes de pago	54
3.3.10	Material fotográfico.....	54
3.4	FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS.....	54
4	CAPÍTULO 4 – OBRAS DE SEÑALIZACIÓN	56
4.1	OBJETO.....	57
4.2	INFRAESTRUCTURA Y SEÑALIZACIÓN LUMINOSA.....	57
4.2.1	Zanjas.....	57
4.2.2	Canalización bajo pavimentos	57
4.2.3	Dimensiones según planos.....	57
4.2.4	Ductos protegidos por ladrillos	57
4.2.5	Ductos protegidos con tosca cemento.....	58
4.2.6	Relleno de zanjas	58
4.2.7	Tubos de polietileno y PVC rígido.....	58
4.2.8	Construcción de cámaras	58
4.2.9	Columnas	60
	Suministro de columnas.....	60
	Colocación de columnas	62
4.2.10	Nicho y tablero para controlador	62
4.2.11	Fustes	63
4.3	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	63
4.3.1	Planos	63
4.3.2	Señalamiento horizontal con material Termoplástico reflectante	

aplicado por extrusión	63
4.3.3 Medidas de Protección. Horario de trabajo.....	65
4.3.4 Coordinación de los trabajos	65
4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS RUBROS.....	65
4.4.1 Infraestructura y Señalización luminosa	65
4.4.2 Señalización horizontal.....	68
4.5 FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS.....	68

CAPITULO 1 - CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

1.1.1 Objeto

El presente pliego tiene por objeto establecer los procedimientos y condiciones que regirán para la ejecución de remociones y reposiciones en pavimentos de hormigón existentes en varias calles de Montevideo, el acondicionamiento del arbolado existente que interfiera con las obras, las obras de infraestructura para la señalización vertical así como la señalización horizontal de los tramos de las calles en que se realizan los trabajos, tal como se indica en los capítulos correspondientes.

1.1.2 Nómima de elementos que componen este proyecto

Rigen para este contrato los siguientes elementos:

- Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para los Contratos de Obra Pública, (Decreto N° 257/015 del Poder Ejecutivo, aprobado por la IM según Resolución N° 5811/2015, de fecha 07/12/2015).
- Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras, en todo aquello que sea aplicable, (en adelante PCGCO).
- Pliego Particular para la Ejecución de Obras (Noviembre 1991), (en adelante PPEO).
- Pliego General de Condiciones para la Construcción de Pavimentos de Hormigón (Abril 1990), (en adelante PGCCPH).
- Pliego General de Condiciones para la Construcción de Veredas (Diciembre de 1991)(en adelante PGCV).
- Este Pliego Particular de Condiciones.
- Especificaciones Ambientales Generales del Manual Ambiental para Obras y Actividades del Sector Vial de la Dirección Nacional de Vialidad, DNV, MTOP. (Mayo 1998).
- Croquis de ubicación de los baches a reparar.
- Planos N° 676/98, 1211/11, 163/87 y 164/87 del Servicio de Estudios y Proyectos Viales.
- Plano tipo N°10 y 11 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento.
- Decretos y Resoluciones, en particular las Resoluciones N°1821/12 y 1423/13, de Señalización en la vía Pública.
- Normas UNIT 1114, 1115 y 1125.
- Pliego de Condiciones Generales para Obras de Alcantarillado de la IM.

- Especificaciones Técnicas Generales de Saneamiento (ETG) de la IM.
- Especificaciones técnicas para la señalización horizontal y vertical del Servicio de Ingeniería de Tránsito.

Cuando no exista una estricta correspondencia entre las disposiciones de uno y otro Pliego y/o planos, se atenderá a lo que establecen, en primer lugar estas Condiciones Particulares de Contrato, considerándose modificadas las estipulaciones de los Pliegos Generales enumerados y del Pliego Particular para la Ejecución de Obras.

Planos de Saneamiento

No aplican en este proyecto

Planos de Alumbrado Público

No aplican en este proyecto

Planos de Canalizaciones, Señalización horizontal y vertical

Planos Generales del Servicio de Ingeniería de Tránsito de la Intendencia de Montevideo:

- 855 a Señalamiento horizontal un sentido
- 856 a Señalamiento horizontal en dos sentidos
- 2050 A Señalamiento vertical
- 2331 B Pescante para cartel

Planos de Refugios

No aplican para este proyecto.

1.1.3 Dirección de Obra de la I. de M

El Contratante designará un Director de Obra a cargo de de la Obra quien podrá nombrar colaboradores que se encarguen de las siguientes áreas: obras viales, arbolado y áreas verdes y señalización horizontal y vertical.

1.1.4 Atención de quejas

El Contratista deberá poner en operación un mecanismo efectivo de comunicación social y de atención de quejas. El mismo deberá contener un procedimiento de registro, recepción, gestión y respuesta de quejas ya sea por vía directa de un usuario o por intermedio de la Intendencia de Montevideo.

El Contratista deberá capacitar a todo el personal involucrado en la obra en la correcta aplicación de dicho mecanismo.

1.1.5 Plan de gestión ambiental

Debe considerarse que los materiales sobrantes de las excavaciones que contengan residuos sólidos urbanos o similares, los provenientes de la demolición de pavimentos o estructuras de hormigón, y los residuos excedentes generados en las obras, deberán tener como punto de disposición final la Usina de Disposición Final de la IM ubicada en Camino Felipe Cardoso esquina Camino Cepeda.

El Contratista deberá presentar un Plan de Gestión Ambiental, que incluya indicadores de monitoreo de la gestión. Para cada uno de éstos indicadores se deberá definir: su objetivo, fuente de datos, metodología de cálculo y meta. Como mínimo deberá incluir:

- a) recursos naturales (consumo de recursos naturales, generación de residuos, explotación de áreas de préstamo de materiales (cantera) y disposición de material excedente).
- b) seguridad de trabajadores, vecinos y terceros.
- c) afectación a la infraestructura y vecinos.
- d) mitigación (prevención y control) de los impactos ambientales y sociales adversos identificados en cada actividad de obra, en la instalación y operación del obrador, en la explotación de áreas de préstamo así como en las instalaciones industriales (i.e. planta de hormigón)

Durante la ejecución de las obras será de cargo y responsabilidad de la Contratista la recopilación de datos e información para calcular los indicadores.

El Contratista deberá presentar, en forma trimestral, informes ambientales, firmados por un Responsable Ambiental, que deberá incluir al menos:

- a) Cumplimiento de las medidas de mitigación y gestión ambiental, incluidas en el Plan de Gestión Ambiental.
- b) Evolución de los indicadores definidos en el Plan de Gestión Ambiental.
- c) Medidas correctivas, en caso de apartamientos de los valores admisibles establecidos.
- d) Identificación de dificultades o problemas ambientales no previstos.
- e) Registro de denuncias recibidas por la Contratista.
- f) Registro de reuniones, talleres o encuentros con vecinos.
- g) Propuestas de modificación o ampliación del Plan de Gestión Ambiental.

Los informes ambientales trimestrales deberán presentarse dentro de los cinco primeros días hábiles siguientes al trimestre correspondiente al informe. La presentación de este informe constituye un requisito previo y obligatorio para la tramitación del certificado correspondiente al mes anterior. Los atrasos en los pagos por este motivo no generarán intereses por mora.

Al finalizar las obras, el Contratista deberá presentar un informe ambiental final, firmado por un Responsable Ambiental, donde realice una síntesis de los informes trimestrales y una evaluación de la gestión ambiental del contrato.

1.1.6 Plan de acciones y contingencias

Es de exclusivo cargo del contratista todo riesgo y responsabilidad derivados del contrato ya sea como consecuencia de daños causados a terceros, a la IM o a sus empleados. Deberá asimismo, previamente al comienzo de las obras, obtener la información acerca de las instalaciones existentes de caños, cables, etc. correspondientes a las diferentes empresas u Organismos de Servicios Públicos, a los efectos de evitar roturas innecesarias.

En ese sentido, el Contratista deberá elaborar un Plan de Acciones y Contingencias, en el cual identificará las actividades más usuales, los riesgos más probables y definirá un plan de actuación en el eventual caso de que dichos riesgos ocurran.

1.1.7 Plan de manejo de interferencias

El Contratista elaborará un Plan de Manejo de las Interferencias detectadas con infraestructura urbana y de servicios existentes.

Se deberán tomar las providencias del caso, para evitar perjuicios o deterioros en las instalaciones de UTE, ANTEL, OSE, Compañía de Gas, infraestructura de redes de saneamiento y drenajes y demás servicios públicos, debiendo en cada caso recabar de las empresas y organismos que efectúan esos servicios, previamente a la iniciación de los trabajos, los datos que sean necesarios para tal fin, dando cuenta por escrito al Director de Obra, cuando esa información no le sea suministrada.

Redes de OSE: El Contratista informará oportunamente a OSE las obras a realizar y coordinará, si corresponde y a costo de dicho ente, la sustitución de tuberías de conexión domiciliaria.

UTE: la IM gestiona frente a la oficina responsable, en caso que sea necesario, el corrimiento de las columnas.

Columnas de Antel y de alumbrado público: la IM gestiona frente a la oficina responsable de las mismas su corrimiento en caso que sea necesario.

1.1.8 Plan de seguridad Vial Medidas de protección y Seguridad

El Contratista elaborará un Plan de Seguridad Vial en el cual detallará las medidas que llevará adelante a efectos de mitigar el riesgo de ocurrencia de accidentes durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista será responsable de la seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la zona de las obras. La Contratista deberá proceder a tomar todos los recaudos necesarios a fin de garantizar la seguridad peatonal, de los operarios que intervengan en la obra y de los vehículos y conductores que circulan por ella,

adoptando las medidas precautorias reglamentarias respecto a la ejecución de trabajos en la vía pública.

El Contratista deberá cumplir con todo lo dispuesto por el Banco de Seguros del Estado y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Asimismo, deberá contar con un servicio de cobertura de Emergencia Médica que cubra los sitios de los trabajos.

Ocupación de aceras

El trabajo en las aceras deberá ejecutarse dando cumplimiento a las disposiciones pertinentes en materia de tránsito peatonal y no deberá ser interrumpido ni molestado en mayor extensión que lo estrictamente necesario para ejecutar las obras sin dificultades, a juicio del Director de Obra.

Depósito de materiales en la vía pública

Queda prohibido, salvo autorización del Director de Obra, depositar en las calzadas o veredas materiales para la ejecución de las obras por un plazo mayor de 24 horas, por lo que deberán trasladarse a medida que se vayan utilizando.

En aquellas zonas en que a juicio del Director de Obra, el depósito de tierra, arena, tosca, etc., procedente de las excavaciones o del acopio de los materiales que se emplean en las obras pueda ocasionar molestias para el tránsito peatonal o vehicular, u originar inconvenientes innecesarios en cualquier otro sentido, deberán utilizarse para su contención cajones de madera u otro material apropiado.

No podrá elaborarse material granular cementado u hormigón en lugares del dominio público, ni del dominio privado municipal; salvo autorización escrita previa de la IM.

Se deberá realizar el retiro de todos los materiales provenientes de los trabajos, dejando todo en perfectas condiciones antes de retirarse definitivamente del lugar.

1.1.9 Plan de gestión de tráfico

El Contratista elaborará un Plan de Gestión del Tráfico en el cual detallará las medidas que considera necesarias para mitigar el impacto de la obra sobre el tráfico vehicular y las acciones propuestas para instrumentar dichas medidas.

Las barreras y señales para la seguridad del tránsito vehicular y peatonal deberán cumplir con lo establecido en la resolución de la IM N° 1821/12 del 7 de mayo de 2012.

Señales

Todas las señales de obra serán retroreflectivas de alta intensidad, en la superficie total de su superficie. Los dispositivos estarán ubicados en lugares que permitan su adecuada visualización por los usuarios y a una distancia tal que les permita a los conductores reaccionar y adecuar su circulación a las nuevas condiciones planteadas.

Se ajustarán en sus características a lo determinado por las reglamentaciones vigentes y deberán ser autorizadas por el Director de Obra y estar en un todo de acuerdo con la Ordenanza sobre Señalización de Obras de Remoción en la Vía Pública.

Balizas

El balizamiento de las obras se ajustará a lo dispuesto por las siguientes Normas:

- UNIT 1114: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria. Requisitos generales.
- UNIT 1115: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria. Requisitos para uso y disposición.
- UNIT 1125: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

1.1.10 Desvío o interrupción del tránsito

El Contratista propondrá y solicitará con una antelación mínima de 72 (setenta y dos) horas, a la División Tránsito de la IM, los desvíos necesarios para la realización de la obra, debiendo obtener la autorización escrita correspondiente para el cierre parcial o total de las vías de tránsito.

El Contratista deberá proveer los ordenadores de tránsito (barreras, parapetos, etc.) de manera que la circulación se realice sin riesgo ni molestias para los usuarios y para que se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución. En particular deberá considerarse la influencia de vibraciones producidas por el tránsito sobre las piezas recién hormigonadas. Los gastos originados por la señalización serán de cargo del contratista y serán prorrateados en los rubros de la oferta.

1.2 EXIGENCIAS

1.2.1 Suministro de Materiales para el Laboratorio de Suelos de la IM

La Contratista suministrará al Laboratorio de Suelos de la IM, los siguientes materiales:

- a) toda la arena necesaria para realizar los ensayos de densidad en sitio de acuerdo a las normas ASTM D-1556 o AASHTO T-191, tamizada y envasada convenientemente para evitar su contaminación.
- b) todas las placas de neoprenos necesarias para el encabezado de probetas cilíndricas, según la norma UNIT 1090:2004, para la realización del ensayo a la compresión.

1.2.2 Instalación de un Laboratorio próximo a la Obra

La Contratista deberá disponer de un Laboratorio en zonas próximas a la obra para poder realizar como mínimo los siguientes ensayos:

- a) densidad "in situ" de acuerdo con las normas AASHTO T-99 y AASHTO T-180.

- b) confección, acopio y curado de las probetas cilíndricas de hormigón de acuerdo a la norma UNIT 1081:2002.
- c) confección, acopio y curado de las probetas prismáticas de hormigón de acuerdo con la norma UNIT 64-1948.
- d) confección, acopio y curado de las probetas de balasto cementado de acuerdo con la norma ASTM D 1633, método A.
- e) confección del ensayo del cono de Abrams de acuerdo con la norma UNIT NM 67:1998
- f) Ensayo a la compresión de las probetas cilíndricas de hormigón según norma UNIT-NM 101:1998.
- g) Ensayos de rotura por flexión de probetas prismáticas (Normas UNIT 64-48 y UNIT NM 55:1998).
- h) Ensayos de caracterización de suelos.

El Laboratorio deberá contar con todos los equipos, herramientas y materiales para poder realizar estos ensayos y en cantidad suficiente. Los equipos, las herramientas y los materiales serán inspeccionados, controlados y aprobados por la Dirección de Obra de la IM.

Para los equipos que requieran calibración se presentará además un certificado de calibración inicial emitido por un organismo competente y un plan de control y recalibración.

Solo será necesario disponer del equipo que se ajuste al tipo de obra en ejecución y durante el período que se le requiera para la realización de los ensayos requeridos.

En caso de que no se cuente con alguno de los elementos necesarios para realizar alguno de los ensayos se podrán suspender las obras relacionadas con ese ensayo. No se reconocerán aumentos de plazos por este motivo.

Los ensayos mencionados serán ejecutados en el laboratorio de obra, por personal de la Contratista y supervisados por personal designado a tales efectos por el Director de Obra.

Asimismo el Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo podrá realizar cualquiera de los ensayos mencionados cada vez que el Director de Obra lo solicite.

La responsabilidad de los ensayos es del Contratista, debiéndolos realizar en el laboratorio de obra, y en caso de contingencia podrá recurrir al Laboratorio de la IM, o realizarlos en la Facultad de Ingeniería (UDELAR) o en un Laboratorio aprobado por la Dirección de Obra, asumiendo los costos en que se incurra por los mismos.

CAPITULO 2 - VIALIDAD

2.1 OBJETO

Rehabilitación de los pavimentos de las siguientes vías mediante la ejecución de bacheos en hormigón:

- **Camino Carrasco entre Pan de Azúcar y el Arroyo Carrasco,**
- **Avda. Bolivia entre Avda. Italia y Cno. Carrasco,**
- **Alejandro Gallinal entre Avda. Italia y Cno. Carrasco,**
- **Alfonso Lamas entre Camino Maldonado y José Belloni**

2.2 CORTE Y REPICADO

De acuerdo a la planimetría de los baches marcados, se removerán las veredas y los pavimentos indicados.

2.2.1 Corte

Cuando el contorno de los baches no coincida con una junta existente, las remociones de los pavimentos de hormigón serán hechas de modo que la superficie de corte resulte todo lo vertical que sea posible, libre de partes flojas la cual se limpiará adecuadamente.

Para ello, se marcará el borde del pavimento en una profundidad de al menos 5 (cinco) centímetros mediante una sierra de disco. En ningún caso se permitirá el uso del procedimiento de la maza. Esta tarea se pagará mediante el **Rubro 2,1 de Vialidad**.

2.2.2 Repicado

El repicado del pavimento de hormigón se efectuará por medio de martillos neumáticos o equipos mecánicos aprobados por la Dirección de la Obra, pagándose dicha tarea mediante el **Rubro 2,2 de Vialidad**.

2.3 MOVIMIENTO DE SUELOS, SUSTITUCIÓN DE TERRENOS DE FUNDACIÓN Y BASES

2.3.1 Movimiento de Suelos

Se realizará la remoción, carga y disposición final del firme de hormigón así como todo el material proveniente del movimiento de suelo necesario para la correcta reposición de los baches y en casos puntuales los proyectos que entregará oportunamente la Dirección de Obra.

Tanto las zonas de desmonte como de terraplén serán compactadas hasta el 90% (noventa por ciento) del valor máximo que se determine mediante el ensayo AASHTO T-180 (Proctor modificado) y como mínimo 1,72 (uno con setenta y dos centésimos) gr/cm³. Si los suelos anteriormente mencionados son arenosos, ese porcentaje será del 100% (cien por ciento). Cuando el suelo a compactar

contenga más de un 10% (diez por ciento) en peso de partículas retenidas por el tamiz AASHTO 6,7 milímetros (0,265 pulgadas) el ensayo de compactación se efectuará con el molde de 152 milímetros de diámetro (Ensayo AASHTO T-180, método D).

Los suelos expansivos (Índice Plástico comprendido entre 10 y 20) deberán ser compactados con un contenido de humedad que será aproximadamente igual o superior (entre 1% y 3%) al porcentaje óptimo de humedad determinado mediante el ensayo AASHTO T-99 (Proctor Standard). Si el suelo se seca con formación de fisuras, antes de colocar la base, deberá ser escarificado, humedecido y recompactado.

El movimiento de suelo será considerado a partir de la base del firme de hormigón existente, y en una primera instancia se realizará una excavación de 15 (quince) cm para la base de material granular cementado. Dicha excavación será incluida en el Rubro 2,6 de Vialidad.

Si una vez alcanzado este nivel el terreno fuera tal que no resulte posible obtener el grado de compactación mencionado anteriormente se procederá a su sustitución con tierras aptas, a juicio de la Dirección de la Obra, que tengan Índice de Grupo inferior a 12 (doce), en un espesor que determinará la Dirección de Obra. La excavación correspondiente será incluida en el Rubro 2,18 de Vialidad.

Los terraplenes se ejecutarán utilizando los materiales provenientes de desmontes y préstamos, que se depositarán, extenderán y compactarán en capas horizontales que no excedan de 15 (quince) centímetros de espesor, medido luego de compactado. El equipo destinado al apisonado mecánico a usarse en la ejecución de los terraplenes deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

Antes de comenzar los terraplenes se hará la limpieza del terreno en todo el ancho, retirándose los pastos y yuyos, así como aquellos árboles y plantas que expresamente indique la Dirección de la Obra.

Los terraplenes se construirán con materiales que se consoliden rápidamente y adquieran una impermeabilidad y estabilidad satisfactorias. Se prohíbe el empleo de tierra que contenga pasto u otros productos vegetales.

En dicho procedimiento, se desmenuzará cada capa de material con rastras de discos u otro equipo aprobado por la Dirección de la Obra, de manera que no existan terrones de más de 3 (tres) centímetros de diámetro y hasta que las diferentes partes del material se encuentren completamente mezcladas y tengan la humedad y densidad uniforme que les aseguren una consolidación adecuada.

2.3.2 Sustitución del terreno de fundación

Debajo de la sub-base, cuando el material existente esté en las condiciones del Art. 3-15 del PGCCPH, se sustituirá por materiales aptos, a juicio de la Dirección de la Obra, siendo pagado mediante el **Rubro 2,18 de Vialidad**.

La sustitución se realizará de forma tal que la compactación de la misma sea en capas de espesor menor o igual a 15 centímetros.

2.3.3 Material granular para sub-base granular y para base granular cementada

El material granular a utilizar para la sub-base granular y para la base granular cementada deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- a) Tamaño máximo del material 19 mm.
- b) El porcentaje de material pasando el tamiz AASHTO No 200 será inferior al 15%.
- c) La fracción que pasa el tamiz AASHTO No 40 deberá tener límite líquido menor de 25 e índice plástico no mayor de 6.
- d) C.B.R. mínimo de 60% (sesenta por ciento) determinado al 98% (noventa y ocho por ciento) del valor máximo obtenido para la densidad en el ensayo AASHTO T-180 (Proctor modificado) efectuado en el Laboratorio de Suelos de la IM, exigiéndose el método D o el A, según que el material tenga o no, una fracción retenida en el tamiz de 6,7 milímetros (UNIT 6720).

Previo al comienzo de los trabajos y toda vez que la Dirección de la Obra lo solicite, se entregará al Laboratorio de Suelos de la IM una muestra suficiente para verificar el cumplimiento de las condiciones exigidas.

Asimismo, junto con la muestra entregada se deberán entregar ensayos de laboratorio que indiquen que los materiales cumplen con las especificaciones solicitadas.

2.3.4 Base Granular Cementada

La base granular cementada tendrá 15 (quince) centímetros de espesor compactado y se pagará mediante el **Rubro 2,6 de Vialidad**.

Procedimiento de mezclado

El mezclado del material granular con el cemento Portland podrá efectuarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) en planta mezcladora central fija.
- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en camión mezclador.
- c) totalmente en camión mezclador.

Tanto el equipo como el procedimiento de utilización deben merecer la aprobación de la Dirección de la Obra, debiendo asegurar a su solo juicio resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logra un mezclado uniforme del cemento, sin variaciones de color en la mezcla.

La granulometría del material granular podrá ser obtenido por mezcla de materiales de dos yacimientos. El mezclado de los mismos deberá hacerse previamente al agregado del cemento Portland.

La cantidad mínima de Cemento Portland a incorporar será de **100** (cien) kilogramos por metro cúbico de material granular cementado compactado. De ser necesario, la Dirección de la Obra podrá, si lo estima conveniente, solicitar la determinación del contenido de cemento mediante la aplicación del método de ensayo establecido en la norma ASTM D 806.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4 (cuatro) grados Celsius.

La planta mezcladora debe tener instalaciones para el almacenamiento, manipuleo y dosificación de los componentes de la mezcla. Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

El período de mezclado, contado a partir del momento en que todos los materiales están dentro de la mezcladora no será inferior a 30 (treinta) segundos ni al tiempo mínimo requerido para lograr una distribución uniforme del cemento Portland.

No podrá elaborarse material granular cementado en lugares del dominio público, ni del dominio privado municipal; salvo autorización escrita previa de la IM.

Compactación y Aceptación de las Capas

La compactación será realizada en la superficie necesaria de modo de garantizar una compactación uniforme en toda el área del bache. Debe considerarse que el pago de esta base será únicamente por el área efectiva de pavimento (distancia entre espalda de cordones * largo del bache para cordones de hormigón y ancho del pavimento * largo del bache para cordones de granito) y el sobre ancho necesario para garantizar la compactación y/o la correcta ejecución del pavimento (apoyo de moldes) se considera incluido en el Rubro 2,6 de Vialidad.

La densidad relativa deberá ser mayor del 90% (noventa por ciento) del peso unitario seco máximo obtenido en el ensayo de compactación, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado) efectuado en el Laboratorio para el caso del Rubro 2,3 de Vialidad y mayor del 95% (noventa y cinco por ciento) para el caso de los Rubros 2,4 y 2,5 de Vialidad.

En ningún caso las operaciones de compactación se terminarán después de las dos horas y media de mezclados la totalidad de los materiales, incluida el agua. Si en ese plazo no se ha conseguido la terminación de los trabajos en condiciones de aceptación será retirado todo el material colocado, procediéndose a la reconstrucción del tramo.

Si el Contratista realiza el tendido y la compactación en dos o más fajas adyacentes para cubrir todo el ancho de la capa, deberá tener especial cuidado de cumplir lo especificado anteriormente, pues deberá compactar dentro de los plazos establecidos la última junta longitudinal que construya entre fajas adyacentes.

Refinado de la Superficie

Si una vez terminado el plazo para ejecutar la compactación es necesario refinar la superficie de la base cementada en cualquiera de sus etapas, este trabajo solo podrá realizarse hasta una hora después de terminada la compactación o después de transcurridos 7 (siete) días desde ese momento.

En el primer caso la operación deberá hacerse con la humedad que tenga el material en ese momento, no pudiéndose agregar más agua que la imprescindible para un correcto curado.

El refinado de la superficie luego de terminada la compactación sólo consistirá en el retiro de material; no podrá agregarse material adicional.

La superficie resultante destinada a sustentar el pavimento de hormigón deberá ser lo suficientemente lisa, a juicio de la Dirección de la Obra, como para no obstaculizar el movimiento del mismo. De lo contrario el Contratista deberá retirar el material colocado y reconstruir el tramo defectuoso.

Curado

Finalizada la compactación se procederá al curado del material cementado manteniendo permanentemente humedecida la superficie durante 7 (siete) días o hasta que sobre ella se construya el pavimento.

La dirección de obra podrá indicar, si lo estima conveniente, el curado de la superficie de material cementado mediante un riego de imprimación asfáltica.

Juntas de Construcción

Al final de cada día de trabajo se confeccionará la junta de construcción cortando los bordes transversales y longitudinales de la capa construida, a fin de que quede una superficie vertical, sin materiales pobremente adheridos.

2.3.5 Resistencia a la compresión de material granular cementado

Se prepararán, como mínimo, 3 (tres) probetas cilíndricas de material granular cementado de acuerdo a la norma ASTM D 1633, Método A, por cada día de trabajo. Las probetas se prepararán en obra, por lo que la empresa deberá disponer de no menos de 9 (nueve) moldes, y el equipo complementario necesario según la norma.

Las 3 (tres) probetas correspondientes a cada día de trabajo, se ensayarán a los 7 (siete) días a los efectos de verificar la carga de rotura.

La responsabilidad de los ensayos es del Contratista,

A los efectos de establecer las condiciones de aceptación con o sin descuento de una sección, se definen los siguientes valores:

Rcementado es la resistencia promedio, en kg/cm², a los 7 días de las probetas de material granular cementado correspondientes a un día de trabajo.

Aceptación sin descuento

En caso que el valor de **Rcementado** sea mayor o igual que **21 kg/cm²** (veintiún kilogramos por centímetros cuadrados) la base cementada será recibida sin descuento.

No Aceptación

En caso que el valor de **Rcementado** sea menor que 17 kg/cm² (diecisiete kilogramos por centímetros cuadrados) la base cementada de la sección será rechazada y por lo tanto no será abonada. La Dirección de Obra podrá ordenar la reconstrucción de la base granular cementada.

Aceptación con descuento

En caso que el valor de **Rcementado** sea mayor o igual que 17 kg/cm² (diecisiete kilogramos por centímetros cuadrados) y menor que 21 kg/cm² (veintiún kilogramos por centímetros cuadrados) la base cementada será recibida y su liquidación se realizará con descuento aplicando la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (\text{Rcementado} / 21)^2$$

El descuento se aplicará sobre el precio unitario correspondiente a la base granular cementada.

2.3.6 Tolerancias en la Terminación de las Capas de Sub-base granular y de Base granular cementada

En todo punto de las superficies de las capas de sub-base granular y de base granular cementada terminada se admitirá como máximo una diferencia de un centímetro en defecto y cero en exceso con las cotas que corresponden de acuerdo a lo establecido en el proyecto o fijado por la Dirección de la Obra.

2.4 PAVIMENTO DE HORMIGÓN

2.4.1 Generalidades

Sobre la base granular cementada construida se ejecutará el firme de hormigón reforzado de rápida habilitación con los anchos y el espesor indicados en los documentos de la licitación.

Los pavimentos de hormigón serán realizados con hormigón de rápida habilitación, de forma de poder ser habilitados a los 3 (tres) días.

La Contratista deberá construir el pavimento de hormigón adoptando las medidas necesarias para que no existan diferencias de nivel con el pavimento circundante, y evitando que se produzcan fisuras entre el pavimento antiguo y el nuevo.

No podrá elaborarse hormigón en lugares del dominio público, ni del dominio privado municipal; salvo autorización escrita previa de la IM.

2.4.2 Dosificación del hormigón para pavimentos de hormigón

La Contratista deberá presentar al inicio de los trabajos un informe escrito con la dosificación del hormigón a utilizar en la construcción de los pavimentos de hormigón.

Dosificación para los pavimentos de hormigón

El informe a presentar deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Origen de los áridos fino y grueso, curvas granulométricas y ensayos que demuestren que verifican los requisitos de calidad establecidos en el PCGCPH.
- b) Origen, tipo y certificados de calidad del cemento portland a usar de acuerdo a los requisitos establecidos en el PCGCPH.
- c) Origen del agua a utilizar. Propiedades
- d) Aditivos a utilizar. Proveedor. Información relacionada con sus propiedades. Como se agregan al hormigón
- e) Empresa suministradora del hormigón: responsable, ubicación y teléfono.
- f) Dosificación en peso de cada uno de los componentes del hormigón: áridos finos, áridos gruesos, cemento portland, agua y aditivos.
- g) Análisis de la resistencia a la flexión de probetas prismáticas.
- h) Análisis de la resistencia a compresión de probetas cilíndricas.
- i) Resistencia mínima a la compresión a los 7 (siete) días, denominada R_{min7d} , que asegure una resistencia a la flexión a los 28 días no inferior a 45 Kg/cm² (cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado)
- j) Asentamiento del hormigón
- k) Plazo máximo para la colocación del hormigón, en minutos, a partir de la hora de elaboración del mismo.

Requisitos de calidad

- a) 350 kg (trescientos cincuenta kilogramos) de cemento portland por metro cúbico de hormigón.
- b) Asegure una resistencia a la flexión a los 28 días no inferior a **45 Kg/cm²** (cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado). Normas de ensayo: UNIT 64-48 y UNIT NM 55:1998.
- c) Asegure una resistencia cilíndrica media a la compresión a los 3 (tres) días no menor a los 150 kg/cm² (ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado). Normas de ensayo: UNIT 1081-2002 y UNIT-NM 101:1998
- d) Asegure una resistencia cilíndrica media a la compresión a los 7 (siete) días no menor a los 275 kg/cm² (doscientos setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado). Normas de ensayo: UNIT 1081-2002 y UNIT-NM 101:1998.
- e) Tenga un asentamiento comprendido entre 6 (seis) y 10 (diez) centímetros. Norma de ensayo: UNIT NM 67:1998.

Verificación de la dosificación del hormigón

La Contratista elaborará un pastón de prueba con la dosificación propuesta.

Se verificará el asentamiento del hormigón.

Se elaborarán 12 probetas cilíndricas y 4 probetas prismáticas.

6 de las probetas cilíndricas serán ensayadas a la compresión a los 3 días y 6 de las probetas cilíndricas serán ensayadas a la compresión a los 7 días. Las 4 probetas prismáticas serán ensayadas a la flexión a los 28 días. Todas las probetas serán curadas sumergidas en agua a temperatura ambiente.

Se hará el promedio de los resultados de flexión y se descartarán aquellos resultados que disten más de un 20% del promedio, y se volverá a hacer el promedio, el cual deberá ser mayor o igual a 45 kg/cm² (cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado).

Se hará el promedio de los resultados de compresión a los 3 días y se descartarán aquellos resultados que disten más de un 10% del promedio, y se volverá a hacer el promedio, el cual deberá ser no menor a 150 kg/cm² (ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado).

Se hará el promedio de los resultados de compresión a los 7 días y se descartarán aquellos resultados que disten más de un 10% del promedio, y se volverá a hacer el promedio, el cual deberá ser no menor a 275 kg/cm² (doscientos setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado) y a la R_{min7d} presentada por la Contratista en su informe de dosificación del hormigón

De no cumplirse alguna de las condiciones, la Contratista deberá presentar una nueva dosificación para su aprobación y repetirse todo el procedimiento.

La fabricación de los pastones y la confección de las probetas cilíndricas y prismáticas, se hará en presencia de la Dirección de Obras. Los ensayos serán realizados en el Laboratorio de Obra, de no ser posible, se realizaran en el Laboratorio de Suelos de la IM De no ser posible esto último, los mismos se realizarán en la Facultad de Ingeniería (UDELAR) o en un Laboratorio aprobado por la Dirección de Obra, en cuyo caso, la Contratista asumirá el costo de los mismos.

2.4.3 Elaboración del hormigón y traslado

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

- a) Mezclado en planta central y transporte del hormigón a la obra en camiones mezcladores.
- 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 al lugar de las obras sin que se produzca la segregación de los materiales y en estado plástico, trabajable y satisfactorio para su colocación.

Previo al inicio del vertido, se deberá mezclar el hormigón, durante un período de 1 minuto/m³ de hormigón a mezclar.

La Contratista deberá prever la manera de evitar la formación de baches en la base granular cementada, distribuyendo correctamente las cargas sobre la base, y teniendo en cuenta la repetición, distribución, impacto, etc., así como los posibles métodos de refuerzo. Todo bache generado en la base por la repetición de cargas de tareas de obra, deberá ser reparado, de acuerdo a lo que indique el Director de Obras, sin recibir compensación alguna por dichos trabajos.

2.4.4 Colocación del hormigón

Sobre la base granular cementada se colocará el hormigón inmediatamente de elaborado en la obra, en descargas sucesivas distribuyéndolo en todo el ancho de la calzada o faja a hormigonar y con un espesor 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 hubiere se procederá a aplicar las medidas correctoras necesarias.

El hormigón, que será elaborado en planta central, durante su descarga será debidamente guiado para evitar su segregación y facilitar su distribución uniforme sobre la base. Deberá procurarse que esa operación se efectúe de tal modo que el material sea depositado lo más cerca posible de su ubicación definitiva en la losa, evitando con ello un excesivo desplazamiento de aquel. Al distribuir la capa de hormigón se procurará dejar la superficie casi lista.

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

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

No se permitirá el uso de rastrillos en la distribución del hormigón y la adición del material, en los sitios en que hiciera falta, solo 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 adición de agua al mismo, en cualquier etapa de la construcción de las losas. Entre la elaboración del hormigón y su distribución, compactación y terminación superficial, no deberá transcurrir un tiempo mayor a 2 horas, siempre que quien suministre el hormigón avale previamente ante la Dirección de Obra dicho período mediante estudios propios para la dosificación aceptada. En caso contrario, el plazo será de 90 minutos, y pasado el mismo, la Contratista procederá a retirar el hormigón de la obra. Igualmente todo pastón que presente signos evidentes de fragüe será desechado y no se permitirá su ablandamiento mediante la adición de agua y

cemento. Todos los camiones mezcladores que lleguen a la obra deberán entregar un documento a la Dirección de Obra en el que conste: nombre de la empresa suministradora de hormigón, matrícula del camión, tipo de hormigón que se suministra, metros cúbicos de hormigón, hora de carga y lugar de destino del hormigón. Estos documentos deberán ser firmados por una persona responsable de la Empresa Elaboradora de Hormigón y por una persona responsable de la Contratista

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

La Contratista instruirá a su personal en esas prevenciones y la desobediencia del mismo a cumplirlas, permitirá a la Dirección de Obra ordenar su retiro de tales trabajos.

La distribución del hormigón la realizará la Contratista, coordinándola con las restantes tareas relativas a la construcción del firme, de manera que todas ellas se sucedan dentro de los tiempos admisibles y produzcan un avance continuo y regular de todo el conjunto.

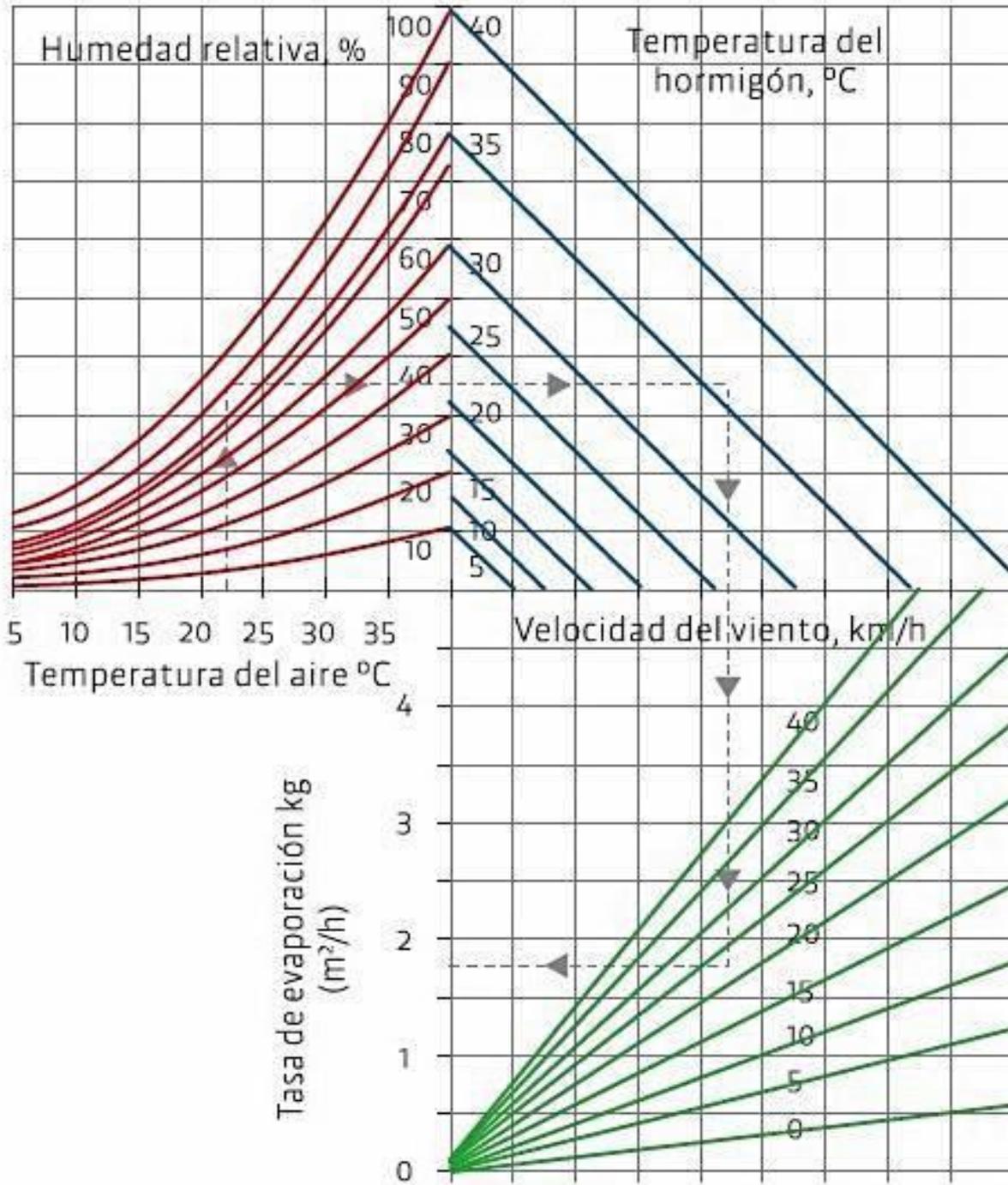
Queda terminantemente prohibida la adición de agua en la superficie del hormigón durante las operaciones de terminación del pavimento de hormigón

Fisuración plástica

Se utilizará el nomograma que sigue para predecir la posibilidad de fisuración plástica. El nomograma permite estimar gráficamente la velocidad de evaporación del agua superficial exudada del hormigón fresco, acumulada sobre la superficie del pavimento, para distintas condiciones climáticas (temperatura del aire y velocidad del viento) y temperaturas del hormigón. Si la velocidad de evaporación es mayor a 1 (un) kg por m²/hora deben adoptarse inmediatas precauciones para evitar que se produzcan “fisuraciones plásticas”.

Forma de usar el nomograma:

- 1) Ingresar la temperatura del aire hasta intersectar la curva de humedad relativa.
- 2) Desplazarse hacia la derecha hasta la temperatura del hormigón.
- 3) Desplazarse hacia abajo hasta la velocidad del viento.
- 4) Moverse hacia la izquierda y leer en el eje la tasa aproximada de evaporación.



Referencias

- Humedad relativa
- Temperatura del hormigón
- Velocidad del viento

2.4.5 Malla de acero

El pavimento de hormigón no llevará malla de acero.

2.4.6 Barras de unión y barras pasadores

Para las barras de unión podrá utilizarse acero IV, por lo cual se deberá proponer a consideración de la Dirección de Obra la solución más conveniente.

Se deberá respetar el plano N° 1211/11-detalle de canastas de pasadores para pavimentos de hormigón de la I de M, teniendo especial cuidado en asegurar la perfecta horizontalidad y alineación de las barras, y su inmovilidad durante el proceso de hormigonado.

2.4.7 Tipo de Juntas

Se construirán en el pavimento de hormigón la o las juntas longitudinales que se indiquen en cada proyecto.

Se construirán juntas de contracción y juntas transversales de dilatación que sean indicadas por la Dirección de Obra. Las juntas transversales de construcción se considerarán como juntas transversales de dilatación.

2.4.8 Proyecto de Juntas

La distribución y el tipo de las juntas la propondrá la Contratista y la aprobará la Dirección de Obra o lo podrá disponer la Dirección de Obra.

2.4.9 Corte de juntas con sierra

Las juntas longitudinales y transversales de contracción deberán ejecutarse a máquina por medio de sierra de disco apropiada para cortar pavimentos. El ancho del corte estará en función del método de sellado a usar y la profundidad no será inferior a 1/4 (un cuarto) del espesor de la losa para bases granulares y de 1/3 (un tercio) del espesor de la losa para bases cementadas. La Contratista deberá disponer, en obra y en forma permanente, de una sierra de disco.

Se monitoreará el momento óptimo de aserrado, para lo cual se recomienda el uso de un software específico (tipo HIPERPAV) que tome en cuenta las condiciones climáticas imperantes y permita determinar la ventana de aserrado.

Dentro del tiempo establecido por la ventana de aserrado, se iniciará el aserrado de las juntas de contracción comenzando con la junta de más edad. Se comenzará luego en el sentido en que se efectúe el hormigonado aserrando las juntas de contracción que delimiten 3 losas, de manera de constituir juntas de control que hagan improbable la aparición de grietas. Inmediatamente después de aserradas las juntas de control se cortarán las juntas de contracción intermedias. Por último se aserrarán las juntas longitudinales.

En caso de llenados de importante área o en caso de temperaturas elevadas, se deberá presentar un plan para el corte de juntas que será aprobado por el Director de Obra.

En el caso que aparezcan losas fisuradas el Director de Obra podrá disponer la demolición y reconstrucción de las mismas.

2.4.10 Sellado de juntas

El sellado de las juntas se hará con materiales del tipo siliconas o asfaltos modificados con polímeros. En el caso en que se use cordón de respaldo para el sello deberá especificarse las características del mismo. Estos materiales deberán ser aprobados previamente por la Dirección de Obra.

2.4.11 Plazo de curado y habilitación de los pavimentos

El plazo de curado del hormigón será de 3 (tres) días debiendo tener entonces como mínimo una resistencia a la compresión de 150 kg/cm² (ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado). La habilitación de estos pavimentos se realizará a los 3 (tres) días de colocado el hormigón, salvo expresa indicación contraria del Director de Obras.

El curado se ejecutará inmediatamente después de finalizadas las operaciones de terminación y texturado de la superficie del hormigón. En caso que existieran fallas en el suministro de los materiales para el curado, la Dirección de la Obra podrá suspender el tendido de hormigón.

2.4.12 Material de curado

El curado se realizará mediante la utilización de compuestos líquidos que cumplan con las especificaciones técnicas dadas en las normas IRAM 1675-75 e IRAM 1673-72. Deben formar membrana de curado.

El compuesto líquido será opaco y de color blanco, en base solvente, se entregará en obra listo para su empleo y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Se aplicará sobre toda la superficie expuesta del pavimento, incluyendo las superficies laterales de los bordes, tan pronto hayan finalizado las operaciones de terminación superficial de la calzada. En la pavimentación con moldes fijos, el curado debe realizarse en dos etapas: una primera etapa en que el compuesto es aplicado sobre la superficie del hormigón, y a posteriori, sobre las superficies verticales que quedan expuestas luego del retiro de los moldes.

En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo.

Cuando deba ser aplicado con bajas temperaturas y su viscosidad sea demasiado elevada para una colocación satisfactoria, se lo calentará en baño de agua hirviendo sin que el producto sobrepase la temperatura de 35° C.

El Contratista podrá presentar otra alternativa de curado que cumpla los fines descritos y deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Modo de aplicación

La aplicación se realizará a presión, mediante equipo pulverizador, capaz de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre el pavimento a curar sin dañar la superficie.

El depósito que contenga el compuesto deberá estar provisto de un agitador mecánico y de un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad del compuesto consumido. Antes de transferir el compuesto desde el envase de fábrica al depósito del equipo rociador, se agitará bien para asegurar una consistencia y dispersión uniformes del pigmento en el compuesto líquido. El rociado se realizará de forma de obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones, sin goteo ni pérdida de producto sobre la superficie del pavimento.

Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultara perjudicada por cualquier causa, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie, en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

Cuando la temperatura del aire sea igual o mayor de 30° C, el Contratista complementará el curado con membrana mediante rociado con agua en forma de niebla, que se aplicará sobre la superficie del pavimento, tan pronto se haya producido el secado de la película.

Si por cualquier causa se demorara la aplicación del compuesto, la superficie se rociará con agua en forma de niebla, hasta el momento en que se inicie la aplicación del compuesto líquido.

No se permitirá el paso de equipos, vehículos ni peatones sobre la membrana, excepto en zonas restringidas y siempre que se adopten medidas especiales de protección que impidan la rotura de la misma. Dicha protección no se aplicará hasta tanto la membrana haya secado completamente, y será eliminada una vez finalizado el período de curado.

2.4.13 Aceptación del pavimento de hormigón

Se deja sin efecto el artículo 3-62 del PGCCPH. Para la aceptación de los pavimentos de hormigón de rápida habilitación se seguirá el procedimiento que sigue:

1) Elaboración de probetas

Por cada día de hormigonado se prepararán como mínimo, cada 20 m³ (veinte metros cúbicos), 9 (nueve) probetas cilíndricas de hormigón de acuerdo a la norma UNIT 1081-2002. Se elegirán 3 canchadas al azar, de cada canchada se prepararán 3 probetas. De cada grupo de tres probetas representativo de una canchada se ensayará a la compresión una probeta a los 3 días, otra a los 7 días y otra a los 14 días.

Las probetas se prepararán en obra, por lo que la Contratista deberá disponer de la cantidad suficiente de moldes y el equipo complementario necesario según la norma.

2) Ensayo de las probetas

Para cada día de hormigonado se ensayarán a la compresión, según norma UNIT-NM 101:1998, las probetas elaboradas a los 3 días, a los 7 días y a los 14 días. Para cada una de estas fechas se determinará la resistencia a la compresión promedio del día de hormigonado:

- R3d** resistencia promedio a los 3 días de elaborado en Kg/cm²
- R7d** resistencia promedio a los 7 días de elaborado en Kg/cm²
- R14d** resistencia promedio a los 14 días de elaborado en Kg/cm²

Todos los ensayos referidos en los puntos anteriores, serán realizados en el laboratorio de obra por personal del Contratista y supervisados por personal designado a tales efectos por la Dirección de Obra.

3) Criterio de aceptación

La exigencia para el hormigón de rápida habilitación será:

A) R3d mayor o igual a 150 Kg/cm² (ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado)

B) Si R3d menor que 150 Kg/cm² (ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado): el pavimento ejecutado ese día será rechazado y el mismo no será abonado. El Director de Obra, podrá exigir que sea reconstruido por la Contratista..

Aceptación sin descuento

Si la resistencia promedio **R7d** es mayor o igual a 275 kg/cm² (doscientos setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado) y mayor o igual a **Rmin7d** el pavimento será recibido y su liquidación se realizará sin descuento.

No aceptación

Si **R7d** menor a 250 kg/cm² (doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado) el pavimento no será abonado. El Director de Obra, podrá exigir que sea reconstruido por la Contratista.

Aceptación con descuento

Si **R7d** es mayor o igual a 250 kg/cm² (doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado) y menor a 275 kg/cm² (doscientos setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado) o menor a **Rmin7d**

El pavimento ejecutado ese día será aceptado, pero para su liquidación se aplicará un descuento calculado con la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (\mathbf{R7d} / \mathbf{R})^2$$

R = el valor mayor entre 275 Kg/cm y R_{min7d}

El descuento se aplicará sobre el precio unitario del rubro correspondiente.

2.4.14 Extracción de testigos

En caso que el Director de la Obra, tuviese alguna duda acerca de los procedimientos de llenado o curado del hormigón de pavimento ejecutado así como de la preparación o curado de las probetas, etc., en cierto día, podrá ordenar la extracción de testigos cilíndricos del pavimento ejecutado. El número de testigos extraídos estará en correspondencia con el número de probetas elaboradas y ensayadas a los 7 días para ese día.

Los testigos se extraerán mediante perforaciones realizadas con máquinas caladoras que permitan extraer testigos cilíndricos rectos de 15 cm. de diámetro con 1 cm. de tolerancia en más o en menos. La máquina, el personal y los elementos necesarios para la extracción de las muestras, serán provistos por el Contratista quien se hará cargo de los gastos que se originen.

La extracción de los testigos se realizará en la oportunidad adecuada, de manera que sea factible el ensayo a la compresión de los mismos a los 14 (catorce) días de la fecha en que se realizó el hormigonado. Los testigos para poder ser ensayadas deberán presentar aspecto compacto y sin grietas ni planos de fractura, atribuibles al equipo de extracción.

Los valores obtenidos en el ensayo a la compresión serán corregidos por el factor correspondiente a la esbeltez (relación entre la altura y el diámetro) de la probeta según la tabla siguiente:

relación altura / diámetro	Coefficiente de reducción
2,00	1,00
1,75	0,98
1,50	0,95
1,25	0,94
1,10	0,80
1,00	0,85
0,75	0,70
0,50	0,50

Durante la ejecución de las obras de pavimentación se determinará para cada día de trabajo, y para la dosificación presentada, la relación entre R_{7d} y R_{14d} para probetas. Esta relación será promediada para todos los días que se disponga información obteniéndose el coeficiente C_{factor} .

A la resistencia a la compresión promedio a los catorce días R_{14d} del ensayo de los testigos se le aplicará el coeficiente C_{factor} . El valor obtenido R_{7d} será analizado de acuerdo al criterio de aceptación de las resistencias de las probetas indicado en el artículo anterior

Si por algún otro motivo fuera necesario a juicio de la Dirección de Obra la extracción de testigos posteriormente a los 14 días de la fecha en que se realizó el hormigonado, para verificar la resistencia o estado del pavimento en determinadas zonas que hayan presentado deficiencias de diversa índole y

magnitud aun habiendo cumplido con los requisitos de resistencia de las probetas, se podrá ordenar la extracción de hasta 3 testigos por cada paño del pavimento de hormigón. Esta tarea la realizará el Contratista quien se hará cargo de los gastos que se originen.

Con estos testigos se realizarán los ensayos y verificaciones necesarias procediéndose de acuerdo al PGCCPH.

Los ensayos de los testigos extraídos se harán en el Laboratorio de Suelos de la I.M.

2.4.15 Ensayos de flexión

La Dirección de Obra efectuará, en forma periódica y como mínimo cada 2500 m² (dos mil quinientos metros cuadrados) de pavimento de hormigón, ensayos de rotura por flexión, (Normas UNIT 64-48 y UNIT NM 55:1998). La Contratista deberá contar con los moldes correspondientes para el llenado de las probetas prismáticas. Estos ensayos serán de cuenta de la Contratista, y podrán realizarse en el Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería o en un Laboratorio aprobado por la Dirección de Obra.

En cada día de hormigonado seleccionado se prepararán como mínimo 3 (tres) probetas prismáticas de hormigón de acuerdo con la norma UNIT 64-48. Las probetas se extraerán del mismo camión mezclador. Serán ensayadas a la flexión a los 28 días a la flexión, según norma UNIT-NM 55:1998. Se determinará la resistencia a la flexión promedio del día de hormigonado (**Rflexion**).

Si **Rflexion** es menor a 40 Kg/cm² (cuarenta kilogramos por centímetro cuadrado) se suspenderán las tareas de hormigonado y la Contratista deberá presentar un nuevo estudio de dosificación del hormigón para pavimentos. La Dirección de Obra estudiará la nueva dosificación presentada haciendo pastones de prueba. Las tareas de hormigonado serán reiniciadas una vez que la Dirección de Obra verifique y apruebe que la nueva dosificación de hormigón de pavimento propuesta por la Contratista cumple con los requisitos mínimos establecidos en el llamado. La presente situación no es causal válida para que la Contratista solicite un aumento en los plazos de la obra.

Si **Rflexion** es mayor o igual a 40 Kg/cm² (cuarenta kilogramos por centímetro cuadrado) y menor a 45 Kg/cm² (cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado) en el primer día de hormigonado del pavimento, siguiente de conocerse los resultados del ensayo de flexión, se deberá repetir el procedimiento de confección y ensayo de 3 probetas prismáticas. Si **Rflexion** es menor a menor a 45 Kg/cm² (cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado) se suspenderán las tareas de hormigonado y la Contratista deberá presentar un nuevo estudio de dosificación del hormigón para pavimentos. La Dirección de Obra estudiará la nueva dosificación presentada haciendo pastones de prueba. Las tareas de hormigonado serán reiniciadas una vez que la Dirección de Obra verifique y apruebe que la nueva dosificación de hormigón de pavimento propuesta por la Contratista cumple con los requisitos mínimos establecidos en el llamado. La presente situación no es causal válida para que la Contratista solicite un aumento en los plazos de la obra.

2.4.16 Espesor del pavimento

Las verificaciones de espesor, se efectuarán en obra previamente al llenado. De tener dudas el Director de Obra, con posterioridad a dicho llenado, podrá ordenar la extracción de testigos. Los resultados obtenidos tendrán validez únicamente para el paño del cual se extrajo. Si el espesor es menor a 19 (diecinueve) centímetros no se le abonará el pavimento a la Contratista. La Dirección de Obra podrá ordenar la reconstrucción del pavimento.

2.5 CORDONES

2.5.1 Cordones de hormigón

Los cordones de hormigón que se construyan tendrán las características y dimensiones que se indican en los planos y documentos de la licitación. El Director de Obra podrá ajustar las dimensiones de los cordones que se construyan, en un largo a determinar, de manera de poder empalmarlo con las dimensiones de los cordones existentes.

Los hierros longitudinales deberán empalmarse en el largo que determine el Ingeniero Director con los del cordón existente.

Se pagarán con el Rubro 2,7 de Vialidad.

2.5.2 Dosificación del hormigón para cordones de hormigón

La dosificación del hormigón a utilizar en la construcción de los cordones de hormigón será la misma a utilizar en la construcción del pavimento de hormigón.

2.5.3 Elaboración del hormigón de cordones

Valen los mismos requisitos que los establecidos en el artículo 2.4.3.

2.5.4 Resistencia a la compresión del hormigón para cordones

1) Elaboración de probetas

Por cada día de hormigonado de los cordones se prepararán como mínimo, cada 20 m³ (veinte metros cúbicos), 6 (seis) probetas cilíndricas de hormigón de acuerdo a la norma UNIT 1081-2002. Cada grupo de 6 probetas se extraerán del mismo camión mezclador. De cada grupo 3 probetas serán ensayadas a la compresión los 3 días y 3 probetas a la compresión a los 7 días.

Las probetas se prepararán en obra, por lo que la Contratista deberá disponer de la cantidad suficiente de moldes y el equipo complementario necesario según la norma.

2) Ensayo de las probetas

Para cada día de hormigonado de los cordones se ensayarán a la compresión, según norma UNIT-NM 101:1998, las probetas elaboradas a los 3 días y a los 7 días. Para cada una de estas fechas se determinará la resistencia a la compresión promedio del día de hormigonado:

R3cordon resistencia promedio a los 3 días de elaborado en Kg/cm²
R7cordon resistencia promedio a los 7 días de elaborado en Kg/cm²

Todos los ensayos referidos en los puntos anteriores, serán realizados en el laboratorio de obra por personal del Contratista y supervisados por personal designado a tales efectos por la Dirección de Obra.

3) Criterio de aceptación

La exigencia para el cordón de hormigón será:

A) R3cordon mayor o igual a 150 Kg/cm² (ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado)

B) Si R3cordon menor que 150 Kg/cm² (ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado) el cordón de hormigón ejecutado ese día será rechazado y el mismo no será abonado. El Director de Obra, podrá exigir que sea reconstruido por la Contratista.

Aceptación sin descuento

Si la resistencia promedio **R7cordon** es mayor o igual a 275 kg/cm² (doscientos setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado) el cordón de hormigón será recibido y su liquidación se realizará sin descuento.

No aceptación

Si **R7cordon** menor a 250 kg/cm² (doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado) el cordón de hormigón no será abonado. El Director de Obra, podrá exigir que sea reconstruido por la Contratista.

Aceptación con descuento

Si **R7cordon** es mayor o igual a 250 kg/cm² (doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado) y menor a 275 kg/cm² (doscientos setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado).

El cordón de hormigón ejecutado ese día será aceptado, pero para su liquidación se aplicará un descuento calculado con la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (\text{R7cordon} / 280)^2$$

El descuento se aplicará sobre el precio unitario del rubro correspondiente.

2.5.5 Plazo para ejecución de los cordones de hormigón

Los cordones de hormigón correspondientes a un bache deberán ejecutarse en los cinco días hábiles siguientes a la ejecución del hormigón del pavimento.

En caso de incumplimiento se aplicara la multa establecida en la Sección I art. 88.6 Multas por incumplimiento.

2.5.6 Cordones de granito

Los cordones de granito que se remuevan, se recolocarán sobre una capa de hormigón de balasto de 20 (veinte) centímetros de alto y 35 (treinta y cinco) centímetros de base. La parte posterior de los cordones se rellenará con este mismo material en un ancho de 20 (veinte) centímetros y en una altura hasta 10 (diez) centímetros por debajo de la cara superior del cordón colocado.

Se pagarán con el Rubro 2,8 de Vialidad.

2.6 NIVELACIÓN DE TAPAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

En su propuesta el oferente deberá cotizar:

- la remoción y recolocación de la tapa, pagándose, los trabajos correspondientes al pavimento circundante que deba removerse, dentro de los rubros que correspondan. La nivelación de tapas se pagará según los Rubros 2,19 y 2,20 de Vialidad.
- suministro y colocación de aquellas tapas que faltaran, o que fueran robadas, o que estuvieran rotas y no fuera posible reutilizar tantas veces como sea necesario hasta la recepción definitiva de la obra.

2.7 BOCAS DE TORMENTA

Se procederá a la reconstrucción de las bocas de tormenta que a juicio de la Dirección de la Obra estén en mal estado, pagándose las mismas según los Rubros 2,9 , 2,10 y 2,11 de Vialidad, según corresponda.

La remoción y retiro de las bocas de tormenta que interfieran con la ejecución de la obra, cuando no deban ser reconstruidas, así como la remoción y reconstrucción de las losas de las bocas de tormenta incluidas en las zonas a repavimentar, en caso de ser necesario, serán consideradas como obras accesorias tal como se describe en la sección 2.12.

2.8 VEREDAS

2.8.1 Generalidades

La reparación o reconstrucción parcial de veredas afectadas por las obras, así como la construcción de veredas nuevas se harán respetando las características de las veredas existentes en las zonas adyacentes a la zona de reposición.

La Dirección de la Obra podrá indicar la reparación de las veredas, en la zona de las obras, que a su juicio presenten problemas de transitabilidad

2.8.2 Barreras, materiales sueltos y precauciones

El Contratista colocará en las veredas que repare o construya barreras apropiadas para evitar que se transite por ellas. Las barreras y los materiales sueltos deberán retirarse totalmente transcurridas 72 (setenta y dos) horas de ejecutada la vereda, librándose al uso público.

Se deberá tomar las precauciones necesarias a efectos de causar el mínimo trastorno a los peatones y/o vehículos así como asegurar el ingreso y salida de las personas a sus viviendas.

2.8.3 Construcción del contrapiso de balasto cementado

En los lugares que la Dirección de Obra indique se reconstruirá el contrapiso de la vereda. El mismo será de 7 (siete) centímetros de espesor (compactado) y será construido con balasto natural cementado, a razón de 100 (cien) kilogramos de cemento portland por metro cúbico de balasto.

La densidad en obra será del 90% (noventa por ciento) de la densidad máxima obtenida en laboratorio mediante el ensayo AASHO T-180 (Proctor Modificado).

La Dirección de la Obra podrá, cuando lo estime necesario, hacer los cateos o ensayos para comprobar estas características.

La construcción del contrapiso se pagará al precio unitario establecido en el contrato para el Rubro 2,16 de Vialidad. Dicho precio constituirá la compensación total por todos los trabajos, materiales, equipos, herramientas, agua y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas, incluyendo entre otras, las siguientes:

- a) Remoción del contrapiso existente, si correspondiera.
- b) Suministro del balasto cementado, colocación, compactación y curado.
- c) Retiro y traslado de todos los materiales que no sean de recibo.

2.8.4 Vereda de hormigón

La vereda de hormigón se construirá sobre un contrapiso de material granular cementado conforme al artículo 2.8.3.

Las veredas serán de hormigón de 10cm (diez centímetros) de espesor. Se harán con pedregullo triturado o balasto lavado. El contenido mínimo de cemento portland será de 300 kg (trescientos kilogramos por metro cúbico).

El asentamiento del hormigón estará comprendido entre 5 y 10 cm medido con el cono de Abrams (norma UNIT-NM 67:1998).

Se exigirá para el hormigón una resistencia media a la compresión de 230 Kg/cm² (doscientos treinta kilos por centímetro cuadrado) a los 28 (veintiocho) días.

En las veredas nuevas se construirán juntas de dilatación cada 2 m (dos metros). Cuando se reparen veredas se respetarán las juntas de dilatación existentes.

Estos trabajos se pagarán al precio unitario establecido en el contrato para el Rubro 2,15 de Vialidad. Dicho precio constituirá la compensación total por todos los trabajos, materiales, equipos, herramientas, agua y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas, incluyendo entre otras, las siguientes:

- a) Remoción del pavimento existente, si correspondiera.
- b) Ejecución de rebaje de cordón.
- c) Suministro del hormigón, colocación, compactación y curado.
- d) Retiro y traslado de todos los materiales que no sean de recibo.

2.9 RAMPAS DE ACCESIBILIDAD

La Dirección de Obra podrá indicar la construcción de rampas de acceso de hormigón para discapacitados. Dichas rampas se construirán de hormigón, de 7 (siete) centímetros de espesor, sobre un contrapiso de material granular cementado conforme al artículo 2.8.3.

La dosificación del hormigón hecho en sitio será:

- 300 kgs de cemento Portland
- 400 litros de arena
- 800 litros de balasto lavado

Estos trabajos se pagarán al precio unitario establecido en el contrato para el **Rubro 2,17 de Vialidad**. Dicho precio constituirá la compensación total por todos los trabajos, materiales, equipos, herramientas, agua y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas, incluyendo entre otras, las siguientes:

- a) Remoción del pavimento existente, si correspondiera.
- b) Ejecución del rebaje de cordón.
- c) Suministro del hormigón, colocación, compactación y curado.
- d) Retiro y traslado de todos los materiales que no sean de recibo.

2.10 ENTRADAS VEHICULARES

Estos trabajos comprenden la reparación, construcción o reconstrucción del plano inclinado y la entrada de vehículos que disponga la Dirección de la Obra. La construcción de las entradas de vehículos se hará de hormigón de 10 cm de espesor sobre un contrapiso de material granular cementado conforme al artículo 2.8.3.

El hormigón de las entradas vehiculares deberán cumplir las mismas condiciones de dosificación, ejecución y de aceptación que las establecidas para las veredas de hormigón.

La construcción en hormigón del plano inclinado para la entrada de vehículos se pagará al precio unitario establecido en el contrato para el **Rubro 2,21 de Vialidad**. Dicho precio constituirá la compensación total por todos los trabajos,

materiales, equipos, herramientas, agua y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas, incluyendo entre otras, las siguientes:

- a) Remoción del pavimento existente, si correspondiera.
- b) Suministro del hormigón, colocación, compactación y curado.
- c) Retiro y traslado de todos los materiales que no sean de recibo.

2.11 RECEPCIONES PARCIALES

Se podrá realizar recepciones parciales de los pavimentos de hormigón.

2.12 OBRAS ACCESORIAS

Corresponde por parte del Contratista ejecutar como obras accesorias, cuyo importe será prorrateado en el precio unitario de los diferentes rubros, todas aquellas obras señaladas en este pliego y para las cuales no se solicite cotización y todas las obras que, sin ser mencionadas explícitamente, se consideren necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Se deberá tener en cuenta que todas las obras accesorias tendrán que estar totalmente terminadas antes de transcurridos 60 (sesenta) días calendario de comenzados los trabajos de bacheo correspondientes.

A modo de ejemplo, se citan entre otras, las siguientes obras accesorias:

- a) Remoción del firme existente y retiro de los materiales sobrantes.
- b) Remoción, carga y disposición final de los materiales provenientes de la obra.
- c) Retiro y traslado al depósito de La Tablada (Camino Melilla y Luis Eduardo Pérez) de aquellos materiales reutilizables, que se removieran por la ejecución de los trabajos y que no fueran reutilizados.(ejemplo: cordones y adoquines de granito).
- d) Consolidación del terreno existente bajo la sub-base (terreno de fundación).
- e) Desvío de las aguas que pudieran perjudicar la correcta ejecución de los trabajos durante su realización y los 5 (cinco) días subsiguientes.
- f) Reconstrucción y sellado de juntas, incluidas en la reposición.
- g) Remoción y retiro de las bocas de tormenta, cámaras y cañerías que interfieran con la ejecución de la obra, cuando no deban ser reconstruidas.
- h) Remover y reconstruir las losas de las bocas de tormenta incluidas en las zonas a repavimentar, en caso de ser necesario.
- i) Reconstrucción de las zonas próximas a las bocas de tormenta incrementando o reduciendo las dimensiones de las mismas.
- j) Reconstrucción de las veredas o accesos vehiculares dañados por la remoción y recolocación de cordones de granito y/o de hormigón, dejándolos en las mismas condiciones que estaban al inicio de la obra. Se deberá tener en cuenta que, como mínimo, se deberá reparar una faja de 40 (cuarenta) centímetros de ancho.

2.13 DESCRIPCIÓN DE LOS RUBROS, FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Rubro 2,1: Corresponde al marcado de los bordes de bache con sierra de disco de 5 cm de espesor, cuando estos no coincidan con juntas existentes. Se medirá en obra previo a la apertura del bache y se pagarán los metros reales ejecutados.

Rubro 2,2: Corresponde al repicado de los pavimentos de hormigón de espesor mayor a 15 cm por medios de martillos neumáticos o equipos mecánicos aprobados por la Dirección de Obra. Se medirá en obra previo a la apertura del bache y se pagarán los metros cuadrados reales ejecutados.

El repicado de pavimentos de hormigón de espesores menores al indicado se considerará como obras accesorias.

Rubro 2,3: Corresponde a la remoción del firme de hormigón existente, carga, traslado y disposición final así como la construcción del pavimento de hormigón de 20 cm de espesor de rápida habilitación para baches de superficie menor a 10 metros cuadrados. Se excluye el repicado, el cual si corresponde será pagado mediante el Rubro 2,2 de Vialidad.

Se medirá en obra luego de realizado el bache y se pagarán los metros cuadrados reales ejecutados.

Quedan incluidos dentro del rubro los siguientes costos asociados a la construcción del hormigón, descritos en la sección 2.4:

- Barras de unión y pasadores.
- Curado del hormigón.
- Corte y sellado de juntas.
- Ensayos a realizar.
- Conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,4: Corresponde a la remoción del firme de hormigón existente, carga, traslado y disposición final así como la construcción del pavimento de hormigón de 20 cm de espesor de rápida habilitación para baches de superficie entre 10 y 100 metros cuadrados. Se excluye el repicado, el cual si corresponde será pagado mediante el Rubro 2,2 de Vialidad.

Se medirá en obra luego de realizado el bache y se pagarán los metros cuadrados reales ejecutados.

Quedan incluidos dentro del rubro los siguientes costos asociados a la construcción del hormigón, descritos en la sección 2.4:

- Barras de unión y pasadores.
- Curado del hormigón.
- Corte y sellado de juntas.
- Ensayos a realizar.
- Conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,5: Corresponde a la remoción del firme de hormigón existente, carga, traslado y disposición final así como la construcción del pavimento de hormigón

de 20 cm de espesor de rápida habilitación para baches de superficie mayor a 100 metros cuadrados. Se excluye el repicado, el cual si corresponde será pagado mediante el Rubro 2,2 de Vialidad.

Se medirá en obra luego de realizado el bache y se pagarán los metros cuadrados reales ejecutados.

Quedan incluidos dentro del rubro los siguientes costos asociados a la construcción del hormigón, descritos en la sección 2.4:

- Barras de unión y pasadores.
- Curado del hormigón.
- Corte y sellado de juntas.
- Ensayos a realizar.
- Conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,6: Corresponde a la excavación y construcción de la respectiva capa, incluyendo:

- retiro, carga, transporte y disposición final del material de excavación
- suministro del material granular (comprendido derecho de piso, descubierta de cantera, conformación del yacimiento, extracción, zarandeo, carga, transporte y descarga)
- suministro, transporte y manipuleo del cemento Portland
- mezclado, transporte, tendido, conformación y compactación del material granular cementado y la previsión y utilización del agua para riegos.
- el sobre ancho necesario para garantizar la compactación y/o la correcta ejecución del pavimento (apoyo de moldes).
- conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Se calculará de acuerdo a la sección del bache (distancia entre espalda de cordones * largo del bache para cordones de hormigón y ancho del pavimento * largo del bache para cordones de granito) ejecutado con un espesor de 15 cm y se pagará en metros cúbicos de material compactado.

Rubro 2,7: Corresponde a la remoción del cordón de hormigón existente, carga, traslado y disposición final así como la construcción del nuevo cordón de hormigón de acuerdo a las características y disposiciones que se indican en los planos y documentos de la licitación.

Se medirá en obra luego de realizado el bache y se pagarán los metros lineales reales ejecutados.

Quedan incluidos dentro del rubro los siguientes costos asociados a la construcción del cordón de hormigón, descritos en la sección 2.5:

- Hierros de armadura.
- Curado del hormigón.
- Corte y sellado de juntas.
- Ensayos a realizar.
- Conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,8: Corresponde a la remoción de los cordones de granito existentes y recolocación de los mismos.

Se medirá en obra luego de realizado el bache y se pagarán los metros lineales reales ejecutados.

Quedan incluidos dentro del rubro los siguientes costos asociados a la construcción del cordón de granito, descriptos en la sección 2.5.6:

- Base de hormigón de balasto.
- Calzado del cordón mediante el relleno de la parte posterior.
- Rejunte de los cordones.

Rubro 2,9: Corresponde a la reconstrucción de las bocas de tormenta tipo 2 según Plano 10 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento excluida la conexión.

Se medirá la cantidad de bocas efectivamente reconstruidas y su pago será por unidad.

Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,10: Corresponde a la reconstrucción de las bocas de tormenta tipo 3 según Plano 11 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento excluida la conexión.

Se medirá la cantidad de bocas efectivamente reconstruidas y su pago será por unidad.

Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,11: Corresponde a la reconstrucción de las bocas de tormenta tipo 4 según Plano 11 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento excluida la conexión.

Se medirá la cantidad de bocas efectivamente reconstruidas y su pago será por unidad.

Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,12: Corresponde a la conexión de las bocas de tormenta tipo 2 de 300 mm de diámetro según Plano 10 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento.

Se medirán y pagarán los metros de conexión efectivamente realizados.

Rubro 2,13: Corresponde a la conexión de las bocas de tormenta tipo 3 de 400 mm de diámetro según Plano 11 del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento.

Se medirán y pagarán los metros de conexión efectivamente realizados.

Rubro 2,14: Corresponde al retiro y reconstrucción de veredas de baldosa similares a las existentes.

Se medirán y pagarán los metros cuadrados de vereda efectivamente realizados.

Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Queda excluido el contrapiso de balasto cementado.

Rubro 2,15: Corresponde al retiro y reconstrucción de veredas de hormigón de 10 cm de espesor.

Se medirán y pagarán los metros cuadrados de vereda efectivamente realizados. Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos. Queda excluido el contrapiso de balasto cementado.

Rubro 2,16: Corresponde al desmonte y construcción de un contrapiso de balasto cementado de 7 cm de espesor.

Se medirán y pagarán los metros cuadrados de vereda efectivamente realizados. Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Rubro 2,17: Corresponde al desmonte y construcción de rampas de hormigón de 7 cm de espesor según Plano 676/98 del Servicio de Estudios y Proyectos Viales.

Se medirán y pagarán los metros cuadrados de rampa efectivamente realizados. Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos. Queda excluido el contrapiso de balasto cementado.

Rubro 2,18: Corresponde a la construcción de la respectiva capa, incluyendo el suministro del material apto (comprendido derecho de piso, descubierta de cantera, conformación del yacimiento, extracción, zarandeo, carga, transporte y descarga), el suministro, transporte y manipuleo del cemento Portland, el mezclado, transporte, tendido, conformación y compactación del material granular cementado y la previsión y utilización del agua para riegos, la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Se calculará de acuerdo a la sección del bache (distancia entre espalda de cordones * largo del bache para cordones de hormigón y ancho del pavimento * largo del bache para cordones de granito) ejecutado con el espesor determinado por la Dirección de Obra y se pagará en metros cúbicos de material compactado

Rubro 2,19: Corresponde a la remoción y recolocación de las tapas de servicios públicos con superficie menor a 50 decímetros cuadrados, incluida la nivelación de las mismas.

Se medirá y se pagará la cantidad de tapas efectivamente colocadas.

Rubro 2,20: Corresponde a la remoción y recolocación de las tapas de servicios públicos con superficie entre 50 y 150 decímetros cuadrados, incluida la nivelación de las mismas.

Se medirá y se pagará la cantidad de tapas efectivamente colocadas.

Rubro 2,21: Corresponde al retiro y reconstrucción de entradas vehiculares de hormigón de 10 cm de espesor.

Se medirán y pagarán los metros cuadrados de entrada vehicular efectivamente realizados.

Queda incluido dentro del rubro la conservación de la obra y todo trabajo, equipo, herramientas y elementos necesarios para completar los trabajos.

Queda excluido el contrapiso de balasto cementado.

Rubro 2,22: Corresponde al suministro de vehículos para la Dirección de Obra según las especificaciones de la Sección 1 Consideraciones Generales del Pliego. Se medirán y pagarán las horas efectivamente utilizadas.

2.14 FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS

Se liquidarán los trabajos presupuestados ajustados con la siguiente fórmula paramétrica :

$$P = P_o \left(j \frac{J}{J_o} + m \frac{M}{M_o} + d \frac{D}{D_o} + v \frac{V}{V_o} \right)$$

donde j, m, d y v, son parámetros variables , se indican para cada rubro y su suma es igual a la unidad. Dichos factores corresponden a la incidencia en el costo de los siguientes conceptos:

j - por la mano de obra, m - por materiales, combustibles y fletes; v - por gastos generales, financiación, impuestos, imprevistos y beneficios; d - por amortización y reparación de equipos; P - es el valor actualizado de la obra realizada en el mes; P_o - valor de la obra realizada en el mes a los precios de la licitación según certificados; j - jornal promedio de la cuadrilla tipo en el que está comprendida toda retribución por cualquier concepto sujeta a montepío, durante el período de ejecución de la obra que se liquida. La retribución por todo concepto promedio se entiende ponderada respecto al tiempo de vigencia de los distintos valores de J en el período. J_o igual que J, diez (10) días antes de la licitación.

v- indica el Índice General de los Precios de Artículos de Consumo para Montevideo, según la Dirección General de Estadística y Censo del Ministerio de Economía y Finanzas, correspondiente al mes anterior a la realización de las obras. V_o - indica el mismo índice para Montevideo correspondiente al mes anterior al de la apertura de la Licitación.

M es el valor medio ponderado de los materiales básicos para cada tipo de obra correspondiente al mes de ejecución de los trabajos.

M_o igual que M, de los materiales básicos diez (10) días antes de la fecha de la licitación.

D, la cotización promedio diaria del dólar de importación fijada por el Banco de la República Oriental del Uruguay en el período de ejecución de las obras que se liquidan.

D_o, igual que D, diez (10) días antes de la fecha de licitación. Para la aplicación de la fórmula

de esta fórmula los cocientes $\frac{J}{J_o}$, $\frac{V}{V_o}$, $\frac{M}{M_o}$, y $\frac{D}{D_o}$, se tomarán con cuatro cifras decimales.

$$J_o \quad V_o \quad M_o \quad D_o$$

Los valores j, m, d, v, los materiales y proporción de los mismos que se utilizarán para el cálculo de M y M_o, se indican en cada rubro

El ajuste será mensual. Para la aplicación de la fórmula paramétrica se tomarán los valores de j, v, m y d, que a continuación se indican:

Rubro N° 2,6 y 2,16

$$j = 0,13 \quad v = 0,31 \quad m = 0,39 \quad d = 0,17$$

y para los valores de M y Mo: 1 m³ de balasto natural (en obra); 100 Kg de cemento Portland gris ANCAP para obras públicas (a granel).

Rubros N° 2,3 al 2,5, 2,7 2,15 y 2,21

$$j = 0,22 \quad v = 0,31 \quad m = 0,41 \quad d = 0,06$$

y para los valores de M y Mo: 1 lt de gas oil; 70 Kg de cemento Portland gris ANCAP para obras públicas (a granel); 0,170 m³ de pedregullo doble lavado y clasificado (en obra); 0,120 m³ de arena gruesa (obra) y transporte de 0.35 horas de flete.

Rubro N° 2,8

$$j = 0,20 \quad v = 0,31 \quad m = 0,41 \quad d = 0,08$$

y para los valores de M y Mo: 70 Kg de cemento Portland gris ANCAP para obras públicas (a granel); 0,120 m³ de arena gruesa (obra); 0,250 m³ de balasto natural (en obra) y transporte de 0,37 horas de flete.

Rubro N° 2,9 al 2,13

$$j = 0,20 \quad v = 0,36 \quad m = 0,34 \quad d = 0,10$$

y para los valores de M y Mo : 250 kg. de cemento portland gris ANCAP para obras públicas (a granel); 1 m³ de pedregullo lavado (en obra), 0,50 m³ de arena gruesa (obra) y transporte de 1,32 horas de flete.

Rubro N° 2,14 y 2,17

$$j = 0,20 \quad v = 0,31 \quad m = 0,39 \quad d = 0,10$$

y para los valores de M y Mo: 1 m² de baldosas de portland gris reforzada para vereda, medida 20 x 20; 35 kg. de cemento portland gris ANCAP para obras públicas (a granel); 0,060 m³ de arena gruesa (obra); 0,090 m³ de pedregullo lavado (en obra) y transporte de 0,09 horas de flete.

Rubro N° 2,18

$$j = 0,13 \quad v = 0,31 \quad m = 0,39 \quad d = 0,17$$

y para los valores de M y Mo: 1 m³ de balasto natural (en obra).

Rubros N° 2,19 y 2,20

$$j = 0,42 \quad v = 0,35 \quad m = 0,08 \quad d = 0,15$$

y para los valores de M y Mo: 1 kg. de cemento Portland gris ANCAP para obras públicas (a granel).

Rubro N° 2,1, 2,2 y 2,22

$$j = 0,20 \quad v = 0,25 \quad m = 0,15 \quad d = 0,40$$

y para los valores de M y Mo: 1 lt de gas-oil.

Listado de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica

Para la determinación de los valores de M y Mo, de la fórmula paramétrica indicada en el art. anterior, se tendrá en cuenta la Lista Oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura, Valores base para la aplicación de la fórmula paramétrica de la Dirección Nacional de Vialidad y el Boletín de precios de la Cámara de la Construcción, correspondientes al mes de ejecución de los trabajos y la vigente 10 (diez) días antes de la fecha de la licitación, respectivamente. Se entiende por vigente 10 días antes de la fecha de licitación al precio a esa fecha y por tanto el boletín que contenga ese precio, esté o no publicado. Los precios de los materiales se tomarán de una u otra lista de acuerdo a lo establecido en la Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica, que se adjunta.

En todos los casos se deberá tomar el valor de los materiales sin incluir el IVA. El precio de los materiales será considerado como puesto en obra, la incidencia de los fletes se supondrá reflejada en el parámetro "M" de la fórmula paramétrica.

LOS SIGUIENTES MATERIALES SE ACTUALIZARAN DE ACUERDO CON:	
1) ARIDOS	
Arena gruesa en obra	DNA
Pedregullo doble lavado y clasificado en obra	DNA
Polvo de cantera en obra	BPCC
Pedregullo lavado en obra	DNA
Balasto natural en obra	DNA
2) CEMENTOS	
Cemento portland gris ANCAP para obras públicas (Minas, Manga, Paysandú, a granel)	DNA
Cemento portland gris ANCAP (Montevideo, en bolsa)	DNA
Cemento asfáltico	DNV
RC2	DNV
3) COMBUSTIBLES	
Combustible Gas-Oil	DNA
4) FLETE	
Transporte , hora flete, otros materiales y servicios	DNA
5) OTROS	
Baldosa de portland gris reforzada para vereda, medida 20 x20	DNA
Malla de barras electrosoldadas para hormigón armado, 15*15 cm, diámetro 4,2 mm.	DNA
ABREVIATURAS	
DNA = Lista oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura	
DNV = Valores base para la aplicación de la fórmula paramétrica de la Dirección Nacional de Vialidad	

CAPITULO 3 - ARBOLADOS Y ÁREAS VERDES

3.1 GENERALIDADES.

3.1.1 Objeto

Comprende:

- a) Realización de las Extracciones de árboles necesarias para llevar adelante las obras viales previstas.

3.1.2 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de los trabajos deberá estar incluido en el plazo de la licitación. El Oferente deberá presentar en la Oferta un cronograma preliminar indicativo.

El cronograma podrá presentar alteraciones posteriores a conveniencia de la IM, comunicando tal circunstancia con la debida antelación al Contratista.

3.1.3 Condiciones especiales

- a) El Contratista deberá proveer mano de obra, herramientas, equipos, fletes, materiales y demás elementos necesarios. En todos los casos se incluye el retiro de los materiales resultantes de las obras, (ramas, troncos, hojas, escombros, etc.) y la limpieza de los lugares de trabajo, dejándolos en óptimas condiciones.
- b) **Tareas fuera de horario.** En caso que razones imprevistas o de fuerza mayor dificulten la continuidad o impidan terminar las tareas dentro del horario previsto, deberán ser realizadas fuera del mismo, con autorización del Director de Obras, sin que ello signifique el pago de horas extraordinarias.
- c) Por razones de servicio se podrá determinar el trabajo de los días sábados, domingos y/o feriados no laborables, pudiéndose variar la semana laboral.
- d) **Interrupción de actividades.** En caso de interrupción de actividades por cualquier causa ajena a la voluntad de la IM, ésta, a través del Director de Obras, se reserva el derecho de suspender las tareas contratadas hasta que desaparezcan las causas, sin que esto dé derecho al contratista a compensación o indemnización alguna, abonándose solamente los trabajos contratados y cumplidos.
- e) Todos los gastos que demanden las obras (como el retiro de cables, columnas, sobrestantes de ute, ose, antel, compañía del Gas, inspectores de tránsito, balizamiento y otros) serán de exclusivo cargo de la Contratista, la que deberá realizar previamente las gestiones ante las instituciones que correspondan.

3.1.4 Procedimientos – órdenes de trabajo

a) **Planillas con Listados de órdenes puntuales mensuales**

Se entregarán personalmente al Representante Técnico de la Contratista, dejando una copia firmada por éste y el Director de Obras.

Solo serán válidas las planillas de trabajos firmadas por el Director de Obra.

El plazo de realización de las planillas de órdenes puntuales será de 30 días calendario, desde la comunicación. En caso de que hubiera trabajos que no se pudieran cumplir en este plazo, deben ser notificado el Director de Obras, para su inclusión en el planillado inmediato posterior. Si el no cumplimiento se debiera a factores ajenos a la voluntad de la Contratista. Caso contrario se aplicaran las sanciones establecidas en el punto 6.

b) Órdenes puntuales

Se deberán realizar en un plazo no mayor a 6 días. Caso contrario se aplicarán las sanciones establecidas en la sección 3.1.6

Se entregarán a la Contratista:

- I. En forma personal al Representante Técnico o al Asesor Profesional del área designado por la Contratista
- II. Vía facsimil a la Contratista

El plazo de realización de órdenes puntuales será de 30 días calendario, desde la comunicación.

Solo serán válidas las órdenes firmadas por el responsable profesional de la inspección o el Director de Obra.

c) Ordenes Urgentes (no emergencias)

Se deberán realizar en un plazo no mayor a 24 hs de impartidas. Caso contrario se aplicaran las sanciones establecidas en la sección 3.1.6.

- I. En forma personal
- II. Vía facsimil a la empresa
- III. A través de mensajes de texto por teléfono celular
- IV. Por correo electrónico.
- V. Por llamado telefónico.

d) Ordenes de trabajos para tratamientos masivos

Se entregarán personalmente al Representante Técnico o al Asesor profesional del área designado por la Contratista, dejando una copia firmada por éste y el Director de Obras.

Las mismas especificarán:

- I. Calles y tramos de las mismas que se van a intervenir.
- II. Listados de árboles, identificación de especies, determinación de los trabajos a realizar en cada ejemplar.
- III. Plazo aproximado de cumplimiento de los trabajos.

Solo serán válidas las planillas de trabajos firmadas por el Director de Obra.

3.1.5 Infracciones

Las infracciones por incumplimiento se clasificarán en leves, graves y muy graves.

a) **Son infracciones leves:**

- No cumplimiento con los plazos de ejecución establecidos para los distintos tipos de órdenes de trabajo.
- Incumplimiento o no aplicación de las técnicas establecidas en el capítulo 4, Arbolado, del pliego particular o que no se ajusten al “estado del arte” en uso en el momento en que se realicen los trabajos a saber:
 - I. Rajado de corteza o duramen por cortes de poda mal realizados.
 - II. Utilización de maquinaria y herramientas en mal estado de conservación o funcionamiento y/o inadecuadas: no utilizar motosierra profesional para trabajos en altura cuando se utiliza la técnica de trepa o escalado de arboles (se trabaja en la copa del árbol, utilizando únicamente a este como soporte en última instancia).
- Omisión del deber de comunicar de inmediato carencias, ausencias o despidos de personal que puedan afectar el rendimiento y el cumplimiento de las Obras.
- No cumplimiento de los plazos establecidos en el cedulón que notifica la no culminación o realización adecuada de un tratamiento.
- La acumulación de tres notificaciones mediante cedulón en un mes.
- Las riñas o peleas entre operarios durante el desempeño del servicio.
- La falta de respeto o falta a las normas mínimas de convivencia entre el personal de la empresa y de este con el resto de los ciudadanos.
- Otros incumplimientos de las normas generales y específicas previstas en este Pliego.

b) **Son infracciones graves:**

- Modificación de un tratamiento sin autorización expresa del Director de Obras.
- Realizar en un ejemplar las tareas que se habían indicado en la Orden de Trabajo para otro árbol. Además este trabajo no se considerará a la hora del pago de las facturas.
- Ocupación del personal afectado a las obras municipales a la operativa privada de la Contratista durante la ejecución de tareas para la IM.
- El falseamiento de la documentación relacionada con todos los elementos de la empresa.
- La desobediencia inexcusable a las órdenes que el Director de Obras dé por escrito para corregir deficiencias concretamente señaladas.
- Falta de los elementos de seguridad necesarios para la prestación de cada servicio.
- La comisión de tres faltas leves en el periodo de dos meses.

c) **Son infracciones muy graves:**

- La comisión de dos faltas graves en el periodo ininterrumpido de dos meses.

- La Extracción de Arboles que no se haya indicado expresamente por el Ingeniero Agrónomo Municipal actuante en la Inspección que dió lugar a la Orden de Trabajo o por el Director de Obras.
- La falta de afiliación de algún trabajador a la Seguridad Social.
- Ofrecimiento y o venta de leña u otro producto del trabajo en el arbolado de la vía pública.
- Ocupación del personal en tareas que no hayan sido ordenadas mediante los procedimientos establecidos (reparaciones de vereda, u otro tipo de trabajo no ordenado)

3.1.6 Multas

A las infracciones señaladas en el artículo *Infracciones* les serán aplicadas las siguientes multas:

- a) Infracciones leves: U.I 1.500 (unidades indexadas mil quinientos).
- b) Infracciones graves: de U.I 8.500 (unidades indexadas ocho mil quinientos).
- c) Infracciones muy graves: de U.I 87.000 (unidades indexadas ochenta y siete mil).
- d) Si el contratista no iniciase los trabajos en la fecha establecida por el Director de Obras, o no cumpliera las órdenes dentro del plazo establecido, sin causa justificada, se aplicará una multa de U.I. 1.000 (unidades indexadas mil), por cada día hábil de mora, que le será descontado en el primer pago que deba efectuársele. Si la mora llegara a 30 días hábiles, se podrá considerar rescindido el contrato, con la pérdida total de la garantía de fiel cumplimiento. La mora operará automáticamente y de pleno derecho por el solo vencimiento de los plazos y sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna.
- e) El incumplimiento total o parcial, sin causa justificada, de lo dispuesto en los artículos del presente Pliego Particular de Condiciones, la ejecución incorrecta de los trabajos o su realización con atraso, hará pasible a la Contratista de una sanción de U.I. 1.000 (Unidades Indexadas mil). Dichas sanciones podrán ser incrementadas, por cada día de atraso o incumplimiento de las disposiciones vigentes. Para su aplicación será imprescindible la notificación previa por escrito a la Contratista.
- f) La empresa contará con diez días hábiles de plazo para alcanzar las exigencias mínimas diarias previstas a partir de la iniciación de las obras. Vencido este plazo, se sancionará cada día de incumplimiento con U.I. 1.000 (unidades indexadas mil).
- g) La no realización por parte de la Contratista, de cualquiera de los trabajos licitados en tiempo y forma, dará lugar a que la IM, a propuesta del Director de Obra, disponga que los realice el Servicio de Áreas Verdes de la IM u ordene su realización a terceros. En ambos casos, el costo será deducido del monto que correspondiere recibir a la Contratista, a la aplicación de

sanciones y aún, a la rescisión del contrato en caso que se estime conveniente, sin derecho a reclamo alguno.

El importe de las multas se hará efectivo contra la facturación primera posterior a su imposición o, en caso necesario, de la garantía de fiel cumplimiento.

3.1.7 Criterio para el pago de los trabajos

- a) Los trabajos ordinarios y extraordinarios serán liquidados mensualmente, según los precios de la Oferta y con la previa conformidad de la Dirección de Obra.
- b) Los árboles que hayan sido apeados sin una correcta extracción de la cepa cuando corresponda, no serán tenidos en cuenta para el pago.
- c) El pago de los trabajos se efectuará de acuerdo a la tarea efectivamente realizada, lo que será controlado por la Dirección de Obra

3.2 DIRECTIVAS RELACIONADAS A LAS EXTRACCIONES DE ARBOLES

Las extracciones a realizar podrán ser con o sin reposición de pozo para una futura plantación, según lo determine en cada caso la Dirección de Obra

En todos los casos, previo al apeo, se deberá eliminar totalmente la copa para asegurar que la caída no provoque daños a los elementos edilicios próximos. No se pagará poda baja en estos casos.

Los árboles serán extraídos con los útiles y la maquinaria que aseguren la mayor efectividad en el trabajo y que la Contratista considere convenientes, siempre que su uso sea correcto y no signifique un riesgo para los operarios, ni para las personas que pudieran encontrarse próximas al lugar de trabajo.

El uso de máquinas excavadoras en las extracciones de árboles, cepas o tocones, solo se permitirá en los casos en que se asegure que no se dañarán instalaciones subterráneas.

La extracción se realizará de cepa en todos los casos. Se entiende que se ha efectuado correctamente, cuando se haya extraído la masa radicular que contiene las raíces de primer orden y sus ramificaciones principales, ubicadas a continuación del fuste del árbol.

Los árboles que hayan sido apeados sin una correcta extracción de la cepa cuando corresponda, no serán tenidos en cuenta para el pago. Será la Dirección de Obra quien establezca en cada caso si la cepa fue extraída correctamente.

Cuando por excepción corresponda realizar la tala del ejemplar a ras del suelo, se establecerá en forma expresa. En este caso, se excavará alrededor de la base del

tronco lo necesario para permitir que, una vez eliminado el árbol, la parte superior de la cepa quede 10 cm por debajo del nivel de la vereda. A la vez en todos los casos en que el ejemplar tenga actividad vegetativa (salvo indicación en contrario del Director de Obra) se aplicará herbicida 2,4D+PICLORAM u otro con el mismo efecto de impedir el retrote de la cepa que debe ser aprobado por el Director de Obra. Su pago, en todos los casos, será el 60% del valor cotizado para extracciones.

En todos los casos en que se realicen extracciones o talas, se deberán eliminar las ondulaciones provocadas por las raíces superficiales y reparar la vereda con materiales nuevos, iguales a los existentes, en la siguiente forma:

- en un radio de 1,5 m desde la periferia del marco (cualquiera sea el punto considerado), en extracciones con reposición de pozo;
- en un área de hasta 4 m², en extracciones sin reposición de pozo.

Cuando el área afectada por los trabajos de excavación sea superior a las mencionadas, las reparaciones correspondientes serán de cargo del contratista; la Dirección de Obra, determinará en cada caso hasta donde irá el área a reparar.

Las operaciones de apeo, retiro de ramas o troncos, extracción y retiro de cepas, se ejecutarán de acuerdo a las instrucciones del Director de Obra, el que indicará, en caso de ser necesario, las enmiendas que correspondan en los procedimientos a utilizar.

Es obligación del contratista disponer de personal suficiente en el lugar de trabajo para que a medida que las ramas y troncos sean cortados, puedan acondicionarse de inmediato de manera de librar la calzada, las aceras y las entradas de garaje al uso público. Todas las ramas deberán ser retiradas de la vía pública en un plazo no mayor de 8 horas a contar del momento de su corte, levantándose el total de lo extraído en el menor tiempo posible y no más allá de las 20 horas del día que comenzó la operación. Se deberán limpiar asimismo las aceras y calzadas de todo resto vegetal mediante un barrido adecuado.

Para los trabajos de Extracción y/o Tala, y por el plazo de un año, serán de cargo de la Contratista todos los obrados que impliquen los rebrotes de cepa u otro material de propagación vegetativa del ejemplar retirado, exista o no vereda construida en el lugar. En cada caso el Director de Obra determinará las trabajos que deban realizarse a fin de que el ejemplar no vuelva a brotar y quede el terreno y/o los pavimentos en buenas condiciones.

Los árboles apeados no serán propiedad del contratista. La IM se reserva el derecho de solicitar la entrega de hasta el 100% de los fustes y de leña producto de la poda, sin que ello implique retribución alguna. La leña de diámetro menor de 8 cm es considerada rama y deberá ser retirada, al igual que las cepas.

Los troncos serán elegidos por la Dirección de Obra y deben ser entregados, al igual que la leña, en la jornada y en la dirección que se establezca, a costo de la Contratista. También se indicará el lugar de destino de las ramas y el chipeado,

fijándose -en principio- la chacra de la IM sita en Camino Toledo Chico 5852, como destino primario.

3.3 DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO, SU CUMPLIMIENTO Y MECANISMOS DE CONTROL

3.3.1 Director de Obra

La dirección y contralor general de los trabajos estará a cargo de un Director de Obra Ingeniero Agrónomo quien asumirá la responsabilidad del estricto cumplimiento del pliego particular. Impartirá directivas al Representante Técnico y al Asesor Profesional del área de la Contratista y a los técnicos de la Dirección de Obra.

3.3.2 Dirección de Obra

El Director de Obra será secundado en su labor por técnicos de integrarán la Dirección de Obra (técnicos jardineros e ingenieros agrónomos) que acompañarán a la Contratista en la ejecución de los trabajos, impartiendo las indicaciones pertinentes, lo que quedará registrado en una planilla de trabajo, junto con las observaciones que quepan. Ningún trabajo podrá iniciarse sin la aprobación previa de los técnicos.

3.3.3 Conformidad de los trabajos

La conformidad de los trabajos cumplidos podrá ser únicamente expresada por los técnicos de la Dirección de Obra, quienes firmarán las planillas correspondientes junto con el Ingeniero Agrónomo de la Contratista. En caso de discrepancias en cuanto al tipo y la calidad del trabajo ejecutado, será el Director de Obra quien tenga la última palabra.

3.3.4 Intervenciones

Las intervenciones que no se ajusten a lo ordenado o sean realizadas en forma incorrecta y que no puedan ser remediadas con tratamientos posteriores, no serán tenidas en cuenta para la liquidación. Lo antedicho no libera a la Contratista de las sanciones a que diera lugar.

3.3.5 Órdenes de trabajo

Las órdenes de trabajo serán entregadas al Representante Técnico o al Asesor Profesional de la Contratista con una antelación de 5 días hábiles a la fecha estipulada para su inicio, indicándose asimismo el plazo de ejecución. Se deberá respetar estrictamente la secuencia entregada. Así mismo no se entregarán nuevos listados de órdenes de trabajo hasta que no se haya cumplido efectivamente la inmediatamente anterior. Liberándose sólo trabajos de órdenes puntuales de casos considerados emergentes.

3.3.6 Suspensión de una orden de trabajo

Toda orden podrá ser suspendida sin previo aviso cuando las necesidades de servicio así lo requieran.

3.3.7 Interpretación de una orden de trabajo

Si existiera duda o mal entendido por parte de la Contratista, la misma deberá ser aclarada antes de comenzar los trabajos correspondientes.

3.3.8 Reparaciones

Las reparaciones de vereda que la Contratista deba realizar con motivo de los trabajos o por roturas que se produzcan ocasionalmente, deberán ser efectuadas en un plazo no mayor de 3 (tres) días hábiles a partir del momento de producida la rotura, salvo indicación expresa en contrario del Director de Obra.

3.3.9 Solicitudes de pago

La Contratista contratada deberá de presentar junto a las solicitudes de pago de cierre mensual, un registro de los trabajos realizados en Planillas electrónica (excel u open office), con los detalles que oportunamente establezca la Dirección de Obra, la misma será entregada en formato digital, junto a 3 (tres) copias en papel firmadas por el Ingeniero Agrónomo de la Contratista. Información que posterior al contralor del Director de Obra, servirá para determinar la relación de trabajos cumplidos y constituirá la base del pago mensual.

3.3.10 Material fotográfico

El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, en formato digital 60 (sesenta) fotos digitales de alta definición, que muestren, en detalle, la situación existente y los trabajos realizados.

3.4 FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS

El precio será reajustado semestralmente (los seis (6) primeros meses no hay ajuste) mediante la aplicación de la siguiente fórmula paramétrica:

$P = P_o (0.60 L/L_o + 0.30 M/M_o + 0.10 V/V_o)$ donde:

P = valor actualizado

P_o = precio de la oferta

L y L_o = Laudo de consejo de salarios para la actividad de mantenimiento de Áreas Verdes según el MEF, correspondiente al mes anterior al que se efectúa el ajuste y a 10 días antes de la fecha de la apertura.

M y M_o = precio del litro de nafta súper 95 SP y de gas oil fijados por ANCAP, vigentes el primer día hábil del mes en el cual se efectúa el ajuste y 10 días antes de la fecha de apertura del llamado. Componentes del índice:

- 1) Gas Oil el litro: 50%
- 2) Nafta súper 95 SP el litro 50%

V y V_o = índice general de precios al consumo (IPC) fijado por el INE, correspondiente al mes anterior al que se efectúa el ajuste y al mes anterior a la fecha de la apertura.

Cuando a la fecha de la apertura de la licitación, no haya sido homologado el incremento del jornal en los Consejos de Salarios, y por tanto, puedan derivar aumentos en forma retroactiva y con vigencia al momento cero de la licitación; se considerará este último valor a los efectos de definir el Lo.

En caso de no existir Laudo se registrará por la variación de la BPC (Base de Prestaciones y Contribuciones).

CAPÍTULO 4 – OBRAS DE SEÑALIZACIÓN

4.1 OBJETO

El objeto del presente apartado es la ejecución de canalizaciones bajo pavimento (para futuros semáforos) y la señalización horizontal (demarcación en pavimento) de las obras objeto de la licitación.

Rigen a estos efectos los siguientes planos del Servicio de Ingeniería de Tránsito:

- Plano N° 2623 – Camino Carrasco y Felipe Cardoso – Revisión 4 (julio 2017)
- Plano N° 3028 – Camino Carrasco y Saldun de Rodríguez – Revisión 2 (junio 2017)
- Plano N° 3035 – Camino Carrasco y Cooper – Revisión 2 (julio 2017)
- Plano N° 3041 – Par Osvaldo Cruz – Lamas y Elio – Revisión 2 (agosto 2017)

4.2 INFRAESTRUCTURA Y SEÑALIZACIÓN LUMINOSA

4.2.1 Zanjas

El zanjado se efectuará ajustándose a las especificaciones consignadas en los planos N° 2311A y 2311B del Servicio de ingeniería de Tránsito, básicamente tendrán un ancho de 0,45 m y una profundidad de 0,60 m y se admitirán para solucionar casos especiales zanjas de 0,60 m con una profundidad máxima de 1,20 m.

El trazado podrá apartarse de estas indicaciones cuando se presenten dificultades y obstáculos subterráneos que impidan, a juicio del Director de Obra, ejecutarlo como está proyectado. En este caso se podrá modificar el trazado de manera de no presentar ángulos menores de 120 grados o curvas de radio menor de 75 centímetros para evitar dificultades en el enhebrado de cables.

Si el obstáculo debe sortearse modificando la profundidad del conducto, en la parte más baja del mismo, deberá incorporar el drenaje adicional respectivo.

4.2.2 Canalización bajo pavimentos

Las canalizaciones se efectuarán con dos (2) tuberías de PVC de 110mm de diámetro, serie 20, separadas 30cm, colocadas con junta elástica y los extremos tapados con geotextil.

Las tuberías se colocarán con una pendiente del 1% y con los extremos tapados con geotextil, de modo de evitar el ingreso de finos a la misma. Durante el tendido del hormigón de las losas se marcará las ubicaciones de las canalizaciones, por lo que las mismas deben estar claramente localizables en todas las etapas de la obra.

4.2.3 Dimensiones según planos

El fondo de las zanjas mantendrá una pendiente mínima de 0.5 % (un medio por ciento) hacia los puntos de drenaje.

4.2.4 Ductos protegidos por ladrillos

Si los ductos a colocar son de PVC rígido, de hormigón o de polietileno, con protección superior de ladrillos se procederá así:

Los tramos de conductos se asentarán sobre una capa de 10 centímetros de arena gruesa, dulce y sucia en el fondo de la zanja, iniciando su colocación desde las cámaras respectivas, o desde las bases de columnas o gabinetes, cuidando de mantener la inclinación prevista. Esta capa de arena deberá ser compactada con un adecuado apisonado.

Los caños se limpiarán con esmero antes de su colocación, quitándoles la tierra u otros materiales adheridos interiormente, en especial en la parte de las uniones. Se descarta en absoluto el uso de piedras para calzar los tramos de conductos con el fin de facilitar el alineamiento.

El o los conductos serán protegidos, por una capa de arena de 10 cm. por encima y los costados del ducto, ejecutado en las mismas condiciones que la capa de base y sobre ella se asentará una capa de ladrillos de campo.

4.2.5 Ductos protegidos con tosca cemento

En el caso de conductos de PVC rígido, hormigón o polietileno protegidos con tosca cemento según indicación en planos, se procederá de la siguiente manera.

La tosca cemento será vertida en sitio en forma tal que se asegure que los ductos estén protegidos en su parte inferior con 5 cm. de este material, y a los costados como en su parte superior de acuerdo a lo estipulado en el plano N° 2311 del Servicio de Ingeniería de Tránsito.

Las zanjas para este caso deberán realizarse de forma tal que no se necesite encofrado para la confección del macizo de protección. La tosca cemento estará dosificada con 200 Kg. de cemento por metro cúbico, y compactado con equipo apropiado a la humedad óptima. A su vez la tosca deberá tener un CBR>50.

4.2.6 Relleno de zanjas

El relleno de las zanjas se hará con arena sucia en capas de no más de 15 cm. de espesor, compactando cada una con un adecuado apisonamiento.

4.2.7 Tubos de polietileno y PVC rígido

Los tubos de polietileno se ajustarán a las especificaciones técnicas según Norma UNIT N° 137/75.

Los tubos de PVC serán serie 20 colocados con su correspondiente junta de goma para asegurar la estanqueidad de la tubería.

4.2.8 Construcción de cámaras

Los tramos principales de los conductos de fibrocemento o de hormigón, así como los de interconexión, se comunican por medio de cámaras subterráneas de mampostería o de hormigón prefabricadas a efectos de permitir el paso de los cables.

Las cámaras serán construidas sobre una losa de hormigón armado de: 0,70 x 0,70 x 0,07 mts. (para cámara tipo de dimensiones interiores de 40cm de lado) y de 0,90 x 0,90 x 0,08 mts. (para cámara tipo de dimensiones interiores de 60cm de lado).

Sobre dicha losa se asentarán los cuatro lados construidos de ladrillo, coronados con un marco y tapa de hormigón con asa, según plano N° 2311C.

Las medidas de las cámaras expresadas en los Rubros 6.5.1 y 6.5.2 son interiores. Deberán quedar como mínimo 10 centímetros entre el fondo interior de la cámara y la parte inferior del caño a la entrada de dicha cámara.

Las cámaras se construirán de acuerdo con las indicaciones siguientes y las consignadas en el plano.

-Excavación: Para la construcción de la cámara se practicará la excavación necesaria de las dimensiones indicadas en el plano, cuyo fondo será apisonado convenientemente y consolidado con cascotes si fuera necesario.

-Drenaje: En el fondo de la excavación y centrada en el punto de intersección de las diagonales de la misma se practicará una excavación de 0,30 m. de lado de profundidad 0,60 m. que será llenado hasta su mitad con piedra o ladrillo partido en fragmentos no menores de un centímetro ni mayores de cuatro centímetros sin apisonar, destinada a facilitar el drenaje de la cámara.

-Base: Terminada la preparación de la excavación y drenaje, se construirá aquella de losa de hormigón reforzada con una malla electro soldada de acero tratado de tensión admisible= 3000 kg/cm²., que deberá quedar perfectamente asentada y nivelada.

-Paredes Laterales: Apoyadas sobre la losa se levantarán los cuatro lados de la cámara utilizando ladrillos de prensa de primera calidad, formando paredes de 15 centímetros de espesor nominal. La construcción se hará con el mayor esmero empleando mano de obra capacitada. Los ladrillos se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su largo. Las hileras serán perfectamente horizontales. Quedará terminantemente prohibido el uso de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y el empotre de las tuberías y prohibido también el uso de cascotes.

El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1.5 cm. y las paredes serán levantadas perfectamente a plomo.

-Empotrado de los Conductos: Se entiende que en el momento de procederse a la construcción de las cámaras estarán abiertas las zanjas correspondientes a los diversos conductos que han de converger en ellas. Al llegar a la hilada de ladrillos cuya altura coincida con el fondo de las respectivas zanjas, se colocarán los tubos correspondientes en las direcciones necesarias, de acuerdo con el trazado adoptado para cada conducto, continuando la construcción de los lados, cuidando de afirmar convenientemente las piezas iniciales de cada conducto y obturar cada intersticio. Todos los tubos de hormigón, de PVC o de polietileno en los extremos que convergen a las cámaras se enrasarán con el revoque de las mismas. Se colocarán tapones cónicos de hormigón en todos los tubos que converjan a las cámaras.

-Revoque: La cámara será totalmente revocada en su interior utilizando un revoque de 1 cm. como mínimo de espesor, con el que se rellenarán todos los intersticios y

terminarán las bocas de los conductos. El trabajo se terminará con un enlucido de cemento portland aplicado a cucharín con toda prolijidad, y en forma que una vez terminado, presente una superficie perfectamente lisa. Los diedros entrantes serán terminados con una curva de pequeño radio.

-Tapa: Para acceder al interior de la cámara se usará una tapa prefabricada de hormigón vibrado con marco del mismo material. Ambos tendrán rebordes apropiados para evitar la penetración del agua que escurra por la vereda.

Se usarán marcos y tapas reforzados de primera calidad a juicio de la Dirección de Obra, para resistir el manipuleo al que se verán sometidos en las operaciones de apertura y cierre para la instalación de líneas y su mantenimiento, y a una carga estática de 1000 kg. Las tapas y marcos deberán ser terminados quedando a nivel del pavimento existente. Previamente a la colocación definitiva de la tapa, se untará con vaselina sólida industrial la superficie de contacto con el marco.

-Colocación del marco: Terminada la cámara se asentará sobre sus paredes el marco de la tapa. Al colocarlo se tendrá especial cuidado en que su parte superior quede al nivel de la vereda terminada, de modo que ésta quede al mismo nivel que aquella. El marco deberá ser asentado y nivelado perfectamente sobre un lecho de arena y portland en todo su perímetro.

-Relleno de excavación: El espacio libre que queda entre la excavación y la cámara no podrá llenarse antes de 12 horas de realizada la cámara.

Esta operación se hará progresivamente, aportando tierra libre de cascotes, apisonándola con un listón de madera; cuidando de no golpear excesivamente la cámara o el marco de la tapa.

-Morteros:

a) Para asentar los ladrillos de las paredes: 3 partes de mezcla gruesa y 1 de cemento portland.

b) Para asentar el marco de la tapa: 3 partes de arena gruesa limpia y una de cemento portland.

-Variante: En caso de que se opte por el uso de cámaras de hormigón prefabricadas, las mismas deben ser autorizadas previamente por el Director de Obra.

4.2.9 Columnas

Todas las medidas y referencias corresponden a los planos N°2523a, N°2523b, N°2523c, N°2523d, N°2523e (columnas con pescante) y al plano N° 2480 columnas rectas del Servicio de Ingeniería de Tránsito, Unidad Obras de Señales Luminosas, los que se adjuntan.

Suministro de columnas

Columnas con pescante

a) Conjunto para columna con pescante articulada con brazo de 4m:

1 caño vertical con platina (incluyen tapa con junta de goma y tornillos), 1 brazo de alcance 4.00 m, 2 bulones para armado, con tuerca y arandela de presión, de acero

inoxidable de $\frac{3}{4}$ ".

b) Conjunto para columna con pescante articulada con brazo de 5.10 m: 1caño vertical con platina (incluyen tapa con junta de goma y tornillos), 1 brazo de alcance 5.10 m, 2 bulones para armado, con tuerca y arandela de presión de acero inoxidable de $\frac{3}{4}$ ".

c) Especificaciones técnicas para la construcción:

Las columnas serán construidas de caños acero con o sin costura respetando las dimensiones establecidas en los planos correspondientes, las que se basan en diámetros comerciales existentes en plaza. La tensión admisible del material será por lo menos de 1400 Kg./cm². De no contar con los diámetros solicitados a la hora de la fabricación, el Interesado deberá consultar y/o proponer a la Dirección de Obra los diámetros a utilizar, los que deberán ser previamente aprobados por dicha repartición. De no realizar la consulta detallada la Dirección de Obra podrá rechazar las columnas fabricadas.

Las platinas serán construidas con chapas de acero de 5/16". Estos elementos se deben unir a los brazos y caños verticales con soldaduras eléctricas de doble costura.

Todas las soldaduras se efectuarán prolijamente sin soplos ni rebabas.

Todas las aberturas, tapas y perforaciones estarán perfectamente terminadas con bordes rectos, libres de rebabas y/o bordes filosos.

Las tapas para las ventanas tendrán junta de goma y se sujetarán a las columnas con tornillos de $\frac{1}{4}$ " con cabeza hexagonal y arandela de presión, galvanizados.

Las aletas inferiores serán construidas con perfiles L de 2"x2" x 1metro de largo, siendo estas soldadas en las ubicaciones indicadas en plano respectivos.

Los esfuerzos que deberán soportar las columnas son de 50 kg en sentido vertical y 125 kg en sentido horizontal (carga de viento).

La rotura se alcanzará con una carga vertical no menor de 150 kg. simultáneamente con carga de viento.

d) Especificaciones técnicas para el tratamiento:

A las columnas se les hará el siguiente tratamiento:

Se lijarán y/o arenarán completamente de forma tal que no queden restos de óxido ni de soldadura.

Se quitará todo resto de óxido o polvo con aire comprimido.

Luego de la limpieza, se aplicarán inmediatamente 2 manos de fondo epoxi rojo logrando un espesor mínimo (con ambas manos) de 45 micrones.

Como terminación se aplicarán 2 manos de esmalte poliuretánico color negro brillante logrando un espesor mínimo (con ambas manos) de 45 micrones, en todas las piezas suministradas (excepto bulonería y tornillería).

Columnas rectas

Todas las medidas y referencias corresponden al plano N° 2480 del Servicio de Ingeniería de Tránsito, el que se adjunta.

Las columnas serán construidas con tubos de hierro con o sin costura de 101 mm de diámetro exterior nominal, con espesor de pared mínimo de 2,5 mm y máximo de 5 mm. La tensión admisible del material será por lo menos de 1400 Kg./cm².

La longitud total será de 3,00 metros.

En su parte inferior tendrán soldadas 2 planchuelas de acero, perpendiculares entre sí, de ancho 1 ½" y espesor 3/16".

Todas las soldaduras se efectuarán prolijamente sin soplos ni rebarbas. A 15 cms. del extremo inferior, se abrirá una ventana de 20 cms. de largo por 6 cms. de ancho a efectos del pasaje de tubería de plastiducto para el posterior cableado.

Especificaciones técnicas para el tratamiento

A las columnas se les hará el siguiente tratamiento:

Se lijarán y/o arenarán completamente de forma tal que no queden restos de óxido ni de soldadura.

Se quitará todo resto de óxido o polvo con aire comprimido.

Luego de la limpieza, se aplicarán inmediatamente 2 manos de fondo epoxi rojo logrando un espesor mínimo (con ambas manos) de 45 micrones.

Como terminación se aplicarán 2 manos de esmalte poliuretánico color negro brillante logrando un espesor mínimo (con ambas manos) de 45 micrones, en todas las piezas suministradas (excepto bulonería y tornillería).

Colocación de columnas

Las bases para columnas rectas son las que figuran en el plano N° 2480 del Servicio de Ingeniería de Tránsito, las columnas con pescante en los planos N° 2523A, 2523B, 2523C, 2523D y 2523E.

Las bases para columnas rectas van empotradas en una base de hormigón de 0,40 x 0,40 x 0,75 m. y las columnas con pescante van empotradas en una base de hormigón de 1,00 x 1,00 x 1,20 m.

El hormigón a utilizarse en la construcción de dichas bases tendrá una resistencia a la compresión en cilindros normalizados (normas UNIT) a los 28 días de más de 200 kg/cm².

Tendrá una consistencia adecuada para permitir su colocación sin dejar oquedades y sin necesidad de trabajo de compactación excesivo que provoque deformaciones de los tubos internos a la Base. El agregado grueso será balasto doble lavado de buena calidad. El contenido mínimo de cemento portland será de 250 kg por metro cúbico de hormigón. Para la colocación de las columnas con pescante o columnas rectas se tendrá especial cuidado en que cualquier superficie metálica quede protegida (por lo menos con 5 cm de hormigón) del terreno natural. (Para esto se podrá apoyar la columna con pescante sobre una losa de hormigón prefabricado, por ejemplo).

4.2.10 Nicho y tablero para controlador

El nicho será con paredes de mampostería y techo de hormigón armado elementos. El nicho y el tablero interior se ajustarán a las especificaciones y medidas indicadas

en las láminas N° 2529a, N° 2529b, N° 2529c y N° 2529d del Servicio de Ingeniería de Tránsito, las cuales se adjuntan.

4.2.11 Fustes

Donde se opte por realizar fustes los mismos serán de hormigón, se ajustarán a las especificaciones y medidas indicada en la lámina N° 2479b “Fuste para controlador TIPO 2a”, del Servicio de Ingeniería de Tránsito, las cuales se adjuntan.

4.3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

4.3.1 Planos

Los trabajos se ajustarán a lo establecido en los planos N° 855A y N° 856A del Servicio de Ingeniería de Tránsito de la IM.

4.3.2 Señalamiento horizontal con material Termoplástico reflectante aplicado por extrusión

Características generales

La presente especificación comprende las características generales que deberá reunir la demarcación horizontal en calzada, en forma genérica incluye líneas de carriles de circulación, centro de calzadas y bordes (en pavimentos con banquina), cruces peatonales, línea de frenado, cebrado en isletas, flechas direccionales, números de límite de velocidad, símbolos de ffcc., pare, ceda el paso y líneas auxiliares para reducción de velocidad, que forman parte de la presente documentación.

Características de los materiales

Previo al inicio de los trabajos, la contratista deberá entregar a la Dirección de Obra la siguiente información:

- Propiedades físicas y mecánicas de las esferillas de vidrio.
- Para el material termoplástico se especificarán las siguientes características:
 - Punto de ablandamiento (deslizamiento por calentamiento a 60° centígrados).
 - Absorción de agua.
 - Densidad.
 - Estabilidad térmica.
 - Adherencia.
 - Características del ligante.
 - Características del imprimador.

Método de aplicación. Ejecución de obra

- a) Para la aplicación del material deberán observarse las siguientes exigencias:

- b) La superficie del pavimento deberá estar perfectamente seca, libre de aceite o grasa.
- c) El área en que se realice la aplicación estará perfectamente barrida para remover la tierra y polvo existente sobre la misma, empleando el equipo detallado.
- d) Para la aplicación del material sobre el pavimento, la superficie del mismo se deberá tratar previamente con un imprimador adecuado que asegure la adherencia del material.
- e) La aplicación del imprimador sobre la superficie deberá hacerse con un sobreancho de 5 cm. superior al establecido para la demarcación termoplástica debiendo repartirse este excedente por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada.
- f) El material se extenderá con los dispositivos adecuados para que las franjas resulten perfectamente paralelas, del ancho y espesor uniforme y con las tolerancias exigidas, sin presentar ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en su automóvil.
- g) La capa de material aplicado deberá tener un espesor mínimo de 3 mm. El espesor se determinará sobre muestras de pintura aplicadas sobre chapas tomadas en la obra.
- h) En general la tolerancia en las medidas y paralelismo será del +/- 5 % sobre los valores especificados.
- i) La superficie terminada no deberá ser más resbaladiza que la del pavimento seco o húmedo.
- j) Previo a la liberación al tránsito deberá verificar que la retroreflexión presente un aspecto uniforme, libre de zonas no reflectivas.
- k) No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo.
- l) Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación deberá ser removida por el Contratista.
- m) En caso de ser necesario eliminar demarcaciones anteriores, deberá utilizarse el método de fresado o picado. Tal actividad no deberá dañar excesivamente la superficie del pavimento.
- n) En pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá efectuarse una limpieza cuidadosa con el objeto de eliminar los productos de curado del hormigón.
- o) No se autorizará la aplicación del imprimador ni de la pintura termoplástica cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5° C y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, nieblas, polvaredas, etc.)
- p) La demarcación horizontal con material termoplástico reflectivo aplicado en caliente deberá ser liberada al tránsito en un tiempo no mayor a 30 minutos.

- q) Los pavimentos estarán en condiciones apropiadas para la aplicación del material. Cuando el mismo no se encuentre en tales condiciones (pavimentos existentes), la Contratista lo notificará, resolviéndose de común acuerdo las medidas a adoptar en cada caso.
- r) La Contratista deberá proceder a tomar todos los recaudos necesarios a fin de garantizar la seguridad peatonal y de los operarios que intervengan en la obra.
- s) Las líneas auxiliares reductoras de velocidad serán demarcaciones transversales de color blanco, con las siguientes dimensiones, largo igual a media calzada, ancho 30 centímetros y espesor mínimo de 5 mm. Para la construcción de bandas resaltadas se deben emplear materiales termoplásticos de una calidad suficiente para garantizar su estabilidad, unión al pavimento, indeformabilidad y durabilidad.
- t) El borrado de líneas que persistan de las demarcaciones antiguas, se considerará prorrateado en los rubros de la licitación. La contratista propondrá el método de borrado el cual será puesto a consideración de la Dirección de la obra. No se aceptará como método de borrado el repintado de la demarcación antigua con otro material que simule el color del pavimento.

4.3.3 Medidas de Protección. Horario de trabajo

El Director de Obra decidirá, en acuerdo con la Contratista, el horario en que efectuará el trabajo en cada sitio a demarcar. Dicho horario dependerá principalmente, de las condiciones del tránsito y del clima. Para la elección del horario quedan comprendidas las 24 hs del día.

4.3.4 Coordinación de los trabajos

Siempre y cuando la Dirección de Obra lo encuentre conveniente, puede solicitar a la contratista para alguna tarea puntual:

- Detalle exhaustivo del procedimiento de ejecución, calidad y cantidad de materiales empleados.
- Cronograma tipo de ejecución de trabajos en cruces de calles, con especificación del tiempo de duración de la ejecución del cruce por medias calzadas, así como el tiempo requerido para librar al uso cada tramo a ejecutar.

4.4 DESCRIPCIÓN DE LOS RUBROS

4.4.1 Infraestructura y Señalización luminosa

Rubro 4,1: Zanjado para la colocación de caños (polietileno; PVC rígido) incluyendo: apertura de la zanja, nivelación del fondo de la misma, relleno de la zanja. Zanjas de 45cm de ancho y 60cm de profundidad mínima, por metro lineal.

Ámbito de aplicación:

Las canalizaciones entre cámaras ó entre cámaras y el nicho del controlador.

Incluye:

- A) Excavación de la zanja en vereda, cantero y/o calzada de 0.45 m de ancho por 0.60 de profundidad mínima, en caso de requerirse puntualmente una mayor profundidad, la misma no será objeto de pago directo.
- B) La deposición final del material excavado que no sea reutilizado en la obra.

Rubro 4,2: Suministro y colocación de caños 2 (dos) caños de PVC rígido de diámetro 110mm en zanjas descrita en rubro anterior, con protección total de tosca cemento, según plano N° 2311A del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por metro lineal de canalización.

Ámbito de aplicación:

Las canalizaciones entre cámaras ó entre cámaras y el nicho del controlador.

Incluye:

- A) El suministro y la colocación de caños 2 (dos) caños de PVC rígido de diámetro 110mm.
- B) La protección total de tosca cemento (en zanjas en vereda, cantero y/o calzada).
- C) El relleno de arena sucia compactada.

Notas:

Las tareas y suministros necesarios para la realización de canalizaciones en zanjas en vereda, cantero y/o calzada, se pagan en dos rubros, en el Rubro 4,1 (la excavación y el retiro del material excavado excedente) y en el 4,2 (el suministro y colocación de los caños de PVC de 110mm de diámetro, la protección de tosca cemento, y el relleno de arena sucia compactada).

Se llama la atención que la unidad del rubro 4,2 es por metro de canalización, por eso el metraje es coincidente con el del rubro 4,1.

Rubro 4,4: Suministro y colocación de tubos de polietileno de diámetro 31 mm (1" ¼), en zanjas descritas en rubros anteriores según plano N° 2311B del Servicio de Ingeniería de Tránsito (con protección total de tosca cemento), por metro lineal.

Ámbito de aplicación:

Las canalizaciones entre columnas rectas o columnas pescantes y la cámara más próxima (usualmente una longitud menor a un metro).

Incluye:

- A) Excavación de la zanja en vereda.
- B) El suministro y colocación de 2 (dos) tubos de polietileno de diámetro 31 mm (1" ¼),
- C) La protección de tosca cemento en 10 cm alrededor de cada tubo de polietileno (no se muestra en la lámina tipo).
- D) La capa de relleno de arena sucia compactada bajo el ladrillo de protección.
- E) La capa de ladrillo de protección.

F) La capa de relleno de arena sucia compactada sobre el ladrillo de protección.

Notas:

Los dos tubos de polietileno se conectan en la cámara más próxima, se introducen dentro de la columna recta ó pescante por la abertura en la base de la misma hasta alcanzar la tapa de registro de la columna recta o pescante.

La longitud de tubo dentro de la zanja se paga en el rubro 4,4.

La longitud de tubo dentro de la columna de señales luminosas se paga en el rubro 4,5.

La protección de tosca cemento en 10 cm alrededor de cada tubo de polietileno, se podrá sustituir por una protección de hormigón pobre con la misma geometría.

Rubro 4,5: Suministro y colocación de tubos de polietileno de diámetro 31 mm (1" ¼), enhebrados en ductos de PVC, en columnas de semáforos (rectas o con pescante) y/o en fustes de controles, por metro lineal.

Ámbito de aplicación:

El enhebrado en columnas rectas o columnas pescantes de señales luminosas.

El enhebrado en fustes de nichos de controladores.

El enhebrado en canalizaciones entre columnas rectas o columnas pescantes y la cámara más próxima cuando esta no se pueda construir en el entorno del pie de la columna de la señal luminosa. En este caso particular, se ejecuta una zanja con dos tubos de PVC rígido de diámetro 110mm, desde la cámara más próxima hasta el orificio en el pie de la columna de señales luminosas, según lo especificado en los rubros 4,1 y 4,2, el pago de estas tareas se efectúa con los rubros 4,1 y 4,2

Incluye:

El suministro y el enhebrado de tubos de polietileno de diámetro 31 mm (1" ¼), en canalizaciones de PVC, en columnas rectas y columnas pescantes de señales luminosas y en fustes de nichos de controladores.

Rubro 4,6: Construcción de cámaras de 0.60m x 0.60m x 0.60m (la última medida corresponde a la profundidad mínima), según plano N° 2311C del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por unidad.

Rubro 4,12: Construcción de cámaras de 0.20m x 0.20m x 0.40m (cámara para LOOP) según plano N° 804 del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por unidad.

Rubro 4,13: Bases construidas de hormigón simple para la colocación de columnas rectas ejecutadas según plano 2480 del Servicio de Ingeniería de Tránsito y para columnas con pescante según plano N° 2523e del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por m3.

Rubro 4,14: Suministro y colocación de columnas rectas para semáforos, según plano N° 2480 del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por unidad.

Rubro 4,15: Suministro y colocación de columnas con pescante articuladas para semáforos con volado de 5,1m, según planos N° 2523a, N° 2523b, N° 2523c N° 2523d y N° 2523e del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por unidad.

Rubro 4,16: Construcción de nichos de mampostería con techo de hormigón, armado para controlador, con suministro de puerta con cerradura según planos N°2529a N°2529b, N°2529c y N°2529d del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por unidad.

Rubro 4,17: Suministro y colocación de loops detectores vehiculares bajo pavimento, incluye el suministro del cable (el cual cumplirá lo especificado para cable superplástico blindado con malla) y la conexión al modulo detector de loop del controlador, incluido el adaptador externo si fuera necesario, según plano N° 804 del Servicio de Ingeniería de Tránsito, por unidad.

4.4.2 Señalización horizontal

Rubro 4,18 y 4,19: Ejecución de demarcación horizontal - líneas continuas y discontinuas y superficie – con pintura termoplástica blanca, amarilla o verde. Incluye el suministro de la pintura y la imprimación, por metro cuadrado.

4.5 FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS

Para los rubros 4,1 al 4,17 se liquidarán los trabajos presupuestados ajustados con la siguiente fórmula paramétrica:

$$P = P_o \left(j \frac{J}{J_o} + m \frac{M}{M_o} + d \frac{D}{D_o} + v \frac{V}{V_o} \right)$$

donde j, m, d y v, son parámetros variables, se indican para cada rubro y su suma es igual a la unidad. Dichos factores corresponden a la incidencia en el costo de los siguientes conceptos:

j - por la mano de obra, m - por materiales, combustibles y fletes; v - por gastos generales, financiación, impuestos, imprevistos y beneficios; d - por amortización y reparación de equipos; P - es el valor actualizado de la obra realizada en el mes; P_o - valor de la obra realizada en el mes a los precios de la licitación según certificados; j - jornal promedio de la cuadrilla tipo en el que está comprendida toda retribución por cualquier concepto sujeta a montepío, durante el período de ejecución de la obra que se liquida. La retribución por todo concepto promedio se entiende ponderada respecto al tiempo de vigencia de los distintos valores de J en el período. J_o igual que J, diez (10) días antes de la licitación.

v- indica el Índice General de los Precios de Artículos de Consumo para Montevideo, según la Dirección General de Estadística y Censo del Ministerio de Economía y Finanzas, correspondiente al mes anterior a la realización de las obras. V_o - indica el mismo índice para Montevideo correspondiente al mes anterior al de la apertura de la Licitación.

M es el valor medio ponderado de los materiales básicos para cada tipo de obra correspondiente al mes de ejecución de los trabajos.

Mo igual que M, de los materiales básicos diez (10) días antes de la fecha de la licitación.

D, la cotización promedio diaria del dólar de importación fijada por el Banco de la República Oriental del Uruguay en el período de ejecución de las obras que se liquidan.

Do, igual que D, diez (10) días antes de la fecha de licitación. Para la aplicación de la fórmula los cocientes \underline{J} , \underline{V} , \underline{M} , y \underline{D} , se tomarán con cuatro cifras decimales.

Jo Vo Mo Do

Los valores j, m, d, v, los materiales y proporción de los mismos que se utilizarán para el cálculo de M y Mo, son los siguientes:

$$j = 0,22 \quad v = 0,31 \quad m = 0,41 \quad d = 0,06$$

y para los valores de M y Mo: 1 lt de gas oil; 70 Kg de cemento Portland gris ANCAP para obras públicas (a granel); 0,170 m³ de pedregullo doble lavado y clasificado (en obra); 0,120 m³ de arena gruesa (obra) y transporte de 0.35 horas de flete.

Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica

Para la determinación de los valores de M y Mo, de la fórmula paramétrica indicada en el art. anterior, se tendrá en cuenta la Lista Oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura, Valores base para la aplicación de la fórmula paramétrica de la Dirección Nacional de Vialidad y el Boletín de precios de la Cámara de la Construcción, correspondientes al mes de ejecución de los trabajos y la vigente 10 (diez) días antes de la fecha de la licitación, respectivamente. Se entiende por vigente 10 días antes de la fecha de licitación al precio a esa fecha y por tanto el boletín que contenga ese precio, esté o no publicado. Los precios de los materiales se tomarán de una u otra lista de acuerdo a lo establecido en la Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica, que se adjunta.

En todos los casos se deberá tomar el valor de los materiales sin incluir el IVA. El precio de los materiales será considerado como puesto en obra, la incidencia de los fletes se supondrá reflejada en el parámetro "M" de la fórmula paramétrica.

LOS SIGUIENTES MATERIALES SE ACTUALIZARAN DE ACUERDO CON:	
1) ARIDOS	
Arena gruesa en obra	DNA
Pedregullo doble lavado y clasificado en obra	DNA
Polvo de cantera en obra	BPCC
Pedregullo lavado en obra	DNA
Balasto natural en obra	DNA
2) CEMENTOS	
Cemento portland gris ANCAP para obras públicas (Minas, Manga, Paysandú, a granel)	DNA
Cemento portland gris ANCAP (Montevideo, en bolsa)	DNA
Cemento asfáltico	DNV
RC2	DNV
3) COMBUSTIBLES	
Combustible Gas-Oil	DNA
4) FLETE	
Transporte , hora flete, otros materiales y servicios	DNA
5) OTROS	
Baldosa de portland gris reforzada para vereda, medida 20 x20	DNA
Malla de barras electrosoldadas para hormigón armado, 15*15 cm, diámetro 4,2 mm.	DNA
ABREVIATURAS	
DNA = Lista oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura	
DNV = Valores base para la aplicación de la fórmula paramétrica de la Dirección Nacional de Vialidad	

Para los rubros 4,18 y 419 se liquidarán los trabajos presupuestados ajustados con la siguiente fórmula paramétrica:

$$P = P_o \left(j \frac{J}{J_o} + d \frac{D}{D_o} + v \frac{V}{V_o} \right)$$

donde j, d y v, son parámetros variables y su suma es igual a la unidad. Dichos factores corresponden a la incidencia en el costo de los siguientes conceptos:

j - por la mano de obra, v - por gastos generales, financiación, impuestos, imprevistos y beneficios; d - por amortización y reparación de equipos; P - es el valor actualizado de la obra realizada en el mes; P_o - valor de la obra realizada en el mes a los precios de la licitación según certificados; j - jornal promedio de la cuadrilla tipo en el que está comprendida toda retribución por cualquier concepto sujeta a montepío, durante el período de ejecución de la obra que se liquida. La retribución por todo concepto promedio se entiende ponderada respecto al tiempo de vigencia de los distintos valores de J en el período. J_o igual que J, diez (10) días antes de la licitación.

v- indica el Índice General de los Precios de Artículos de Consumo para Montevideo,

según la Dirección General de Estadística y Censo del Ministerio de Economía y Finanzas, correspondiente al mes anterior a la realización de las obras. V_0 - indica el mismo índice para Montevideo correspondiente al mes anterior al de la apertura de la Licitación.

D, la cotización promedio diaria del dólar de importación fijada por el Banco de la República Oriental del Uruguay en el período de ejecución de las obras que se liquidan.

D_0 , igual que D, diez (10) días antes de la fecha de licitación. Para la aplicación de la fórmula los cocientes $\frac{J}{J_0}$, $\frac{V}{V_0}$, $\frac{D}{D_0}$, se tomarán con cuatro cifras decimales.

Los valores j , d , v , son los siguientes:

$$j = 0,30 \quad v = 0,30 \quad d = 0,40$$

Proyecto: Obras de bacheo de hormigón. Calles: Cno. Carrasco (CC), Av. Bolivia (AB), Alfonso Lamas (AL) y Alejandro Gallinal (AG).

Código: FIMM-001-GEP-RUB-001_1

PLANILLA DE RUBRADO

CUADRO RESUMEN							
	Especialidad	Moneda	Sub TOTAL BASICO s/APORTES	IMPREVISTO S	IVA	LEYES SOCIALES	TOTAL c/APORTES
1	Rubros generales	\$	-	NA	-		-
2	Vialidad	\$	-	-	-	-	-
3	Arbolado	\$	-	-	-	-	-
4	Señalización	\$	-	-	-	-	-
	Totales	\$	-	-	-	-	-

Proyecto: Obras de bacheo de hormigón. Calles: Cno. Carrasco (CC), Av. Bolivia (AB), Alfonso Lamas (AL) y Alejandro Gallinal (AG).

Código: FIMM-001-GEP-RUB-002_1

PLANILLA DE RUBRADO

1.- RUBROS GENERALES										
Item	Rubro	METRAJE	UNIDAD	j	PRECIO UNITARIO		MONTO IMPONIBLE		PRECIO TOTAL	
1,1	Movilización	1	Gl		\$	-	\$	-	\$	-
1,2	Recuperación ambiental	1	Gl		\$	-	\$	-	\$	-
1,3	Señalización	1	Gl		\$	-	\$	-	\$	-

	BASICO	\$	0
	IVA	\$	0
I.V.A = 22%	SUBTOTAL	\$	0
APORTES SOCIALES = 70,8%	APORTES SOC.	\$	0
	TOTAL IMPUESTOS	\$	0
	Sub TOTAL GASTOS GENERALES s/APORTES	\$	0
	Sub TOTAL GASTOS GENERALES c/APORTES	\$	0

Proyecto: Obras de bacheo de hormigón. Calles: Cno. Carrasco (CC), Av. Bolivia (AB), Alfonso Lamas (AL) y Alejandro Gallinal (AG).

Código: FIMM-001-GEP-RUB-003_3

PLANILLA DE RUBRADO

2.- VIALIDAD										
Item	Rubro	METRAJE	UNIDAD	j	PRECIO UNITARIO	MONTO IMPONIBLE		PRECIO TOTAL		
2,1	Corte de bordes de baches con sierra de disco hasta 5 cm.	5.466	m		\$		\$	-	\$	-
2,2	Repicado de pavimentos de hormigón	41.939	m2		\$		\$	-	\$	-
2,3	Remoción y reposición de firme de hormigón de rápida habilitación e=20 cm en sup menor de 10 m2, excl. repicado.	15	m2		\$		\$	-	\$	-
2,4	Remoción y reposición de firme de hormigón de rápida habilitación e=20 cm en sup entre 10 m2 y 100 m2, excl. repicado.	5.105	m2		\$		\$	-	\$	-
2,5	Remoción y reposición de firme de hormigón de rápida habilitación e=20 cm en sup mayor de 100 m2, excl.	36.819	m2		\$		\$	-	\$	-
2,6	Sub-base de material granular cementada y compactada de 15 cm.	6.291	m3		\$		\$	-	\$	-
2,7	Remoción y reposición de cordones de hormigón.	7.310	m		\$		\$	-	\$	-
2,8	Remoción y recolocación de cordones de granito.	1.518	m		\$		\$	-	\$	-
2,9	Construcción de boca de tormenta tipo 2, exc. la conexión.	42	UNIDAD		\$		\$	-	\$	-
2,10	Construcción de boca de tormenta tipo 3, exc. la conexión.	5	UNIDAD		\$		\$	-	\$	-
2,11	Construcción de boca de tormenta tipo 4, exc. la conexión.	6	UNIDAD					-		-

2.- VIALIDAD

Item	Rubro	METRAJE	UNIDAD	j	PRECIO UNITARIO	MONTO IMPONIBLE		PRECIO TOTAL	
2,12	Conexión para boca de tormenta tipo 2, de 300 mm de diámetro.	200	m		\$	\$	-	\$	-
2,13	Conexión para boca de tormenta tipo 3, de 400 mm de diámetro.	52	m		\$	\$	-	\$	-
2,14	Vereda de baldosas excluido el contrapiso.	508	m2		\$	\$	-	\$	-
2,15	Vereda de hormigón excluido el contrapiso.	1.187	m2				-		-
2,16	Contrapiso de balasto cementado de 7 cm de espesor, inc. desmonte.	2.993	m2		\$	\$	-	\$	-
2,17	Construcción de rampas de hormigón, de 7cm de espesor.	569	m2		\$	\$	-	\$	-
2,18	Sustitución del terreno de fundación, incluido el desmonte.	2.704	m3		\$	\$	-	\$	-
2,19	Nivelación de tapas de servicios públicos con superficie menor de 50 dm2.	35	UNIDAD		\$	\$	-	\$	-
2,20	Nivelación de tapas de servicios públicos con superficie entre 50 dm2 y 150 dm2.	8	UNIDAD		\$	\$	-	\$	-
2,21	Precio para la construcción en hormigon de entradas de vehiculos.	729	m2		\$	\$	-	\$	-
2,22	Suministro de vehículos para la dirección de obra.	7.392	Hs		\$	\$	-	\$	-

	BASICO	\$	0
	IMPREVISTOS 5%	\$	0
	IVA	\$	0
I.V.A = 22%	SUBTOTAL	\$	0
APORTES SOCIALES = 70,8%	APORTES SOC.	\$	0
	Sub TOTAL VIALIDAD s/APORTES	\$	0
	Sub TOTAL VIALIDAD c/APORTES	\$	0

Proyecto: Obras de bacheo de hormigón. Calles: Cno. Carrasco (CC), Av. Bolivia (AB), Alfonso Lamas (AL) y Alejandro Gallinal (AG).

Código: FIMM-001-GEP-RUB-004_2

PLANILLA DE RUBRADO

3.- ARBOLADO										
Item	Rubro	METRAJE	UNIDAD	j	PRECIO UNITARIO	MONTO IMPONIBLE		PRECIO TOTAL		
3,1	Extracciones Clase 1 (DAP menor a 40 cm)	12	UNIDAD	-	\$		\$	-	\$	-
3,2	Extracciones Clase 2 (DAP mayor a 40 cm y menor a 80 cm)	71	UNIDAD	-	\$		\$	-	\$	-
3,3	Realización de una Poda de reducción de copa	15	UNIDAD	-	\$		\$	-	\$	-
3,4	Realización de una Poda Correctiva	24	UNIDAD	-	\$		\$	-	\$	-
3,5	Realización de 1 Corte de Ramas	14	UNIDAD	-	\$		\$	-	\$	-
3,6	Realización de 1 Desbrote	19	UNIDAD	-	\$		\$	-	\$	-
3,7	Realización de 1 metro de Corte de Raíces	50	m2	-	\$		\$	-	\$	-
3,8	Realización de 1 metro de Zanja de 1 metro de profundidad, 1 metro de longitud y 40 cm de ancho	20	m2	-	\$		\$	-	\$	-

	BASICO	\$	0
	IMPREVISTOS 5%	\$	0
	IVA	\$	0
I.V.A = 22%	SUBTOTAL	\$	0
APORTES SOCIALES = 70,8%	APORTES SOC.	\$	0
	TOTAL IMPUESTOS	\$	0
	Sub TOTAL VIALIDAD s/APORTES	\$	0
	Sub TOTAL VIALIDAD c/APORTES	\$	0

Proyecto: Obras de bacheo de hormigón. Calles: Cno. Carrasco (CC), Av. Bolivia (AB), Alfonso Lamas (AL) y Alejandro Gallinal (AG).

Código: FIMM-001-GEP-RUB-005_2

PLANILLA DE RUBRADO

4. - SEÑALIZACIÓN										
Item	Rubro	METRAJE	UNIDAD	j	PRECIO UNITARIO	MONTO IMPONIBLE	PRECIO TOTAL			
RUBRO INFRAESTRUCTURA										
4,1	Zanjado en vereda cantero y/o calzada de 45 cm de ancho y 60 cm de profundidad mínima.	352	m		\$	\$	-	\$	-	
4,2	Canalizaciones en zanja	352	m		\$	\$	-	\$	-	
4,3	Reposición del pavimento de hormigón en zanjas en calzada	157	m2		\$	\$	-	\$	-	
4,4	Tubos de polietileno de diámetro 31 mm, en zanjas con protección de tosca cemento.	20	m		\$	\$	-	\$	-	
4,5	Tubos de polietileno de diámetro 31 mm, enhebrados en ductos de PVC, en columnas de semáforos y/o en fustes de controles.	205	m		\$	\$	-	\$	-	
4,6	Construcción de cámaras de 0,6x0,6x0,6m	28	U		\$	\$	-	\$	-	
4,7	Demolición de cordones existentes	879	m		\$	\$	-	\$	-	
4,8	Construcción de cordones de hormigón	1291	m		\$	\$	-	\$	-	
4,9	Construcción de pavimentos de hormigón	4050	m2		\$	\$	-	\$	-	
4,10	Traslado de paradas de ómnibus	6	U		\$	\$	-	\$	-	
4,11	Refuerzo de marcos y sustitución de tapas de cámaras de pluviales en calzada.	5	U		\$	\$	-	\$	-	

4. - SEÑALIZACIÓN

Item	Rubro	METRAJE	UNIDAD	j	PRECIO UNITARIO	MONTO IMPONIBLE	PRECIO TOTAL
RUBRO SEÑALES LUMINOSAS							
4,12	Construcción de cámaras de 0,2x0,2x0,4m(cámara para LOOP)	7	U		\$	\$ -	\$ -
4,13	Bases de Hormigón simple	18	m3		\$	\$ -	\$ -
4,14	Suministro y colocación de columnas rectas para semáforos	9	U		\$	\$ -	\$ -
4,15	Suministro y colocación de columnas con pescante para semáforos con volado de 5,1m.	13	U		\$	\$ -	\$ -
4,16	Nicho de mampostería para controlador con puerta según plano 2529.	3	U		\$	\$ -	\$ -
4,17	Suministro y colocación de LOOPS (incluye el cable y la conexión al controlador)	7	U		\$	\$ -	\$ -
RUBRO SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL							
4,18	Ejecución de demarcación horizontal – líneas - con pintura termoplástica.	4362	m2		\$	\$ -	\$ -
4,19	Ejecución de demarcación horizontal – superficie - con pintura termoplástica	43	m2		\$	\$ -	\$ -

	BASICO		\$	0
	IMPREVISTOS 5%		\$	0
	IVA		\$	0
I.V.A = 22%	SUBTOTAL		\$	0
APORTES SOCIALES = 70,8%	APORTES SOC.		\$	0
	Sub TOTAL VIALIDAD s/APORTES		\$	0
	Sub TOTAL VIALIDAD c/APORTES		\$	0