



DECRETO N° 0894

NEUQUÉN, 29 JUN 1999

VISTO:

El Expediente SEO N° 3359-M-99 del registro de la Municipalidad de la ciudad de Neuquén, la Ley N° 2274/99 y la Ordenanza N° 8498 por la cual se crea el "**Fondo Especial para Contención Aluvional y Evacuación de Aguas Pluviales**", y el proyecto de decreto elaborado por la Dirección de Promoción de Obras y Contrataciones, Dirección General de Obras Públicas Municipales y Delegadas, Subsecretaría de Obras Públicas, Secretaría de Economía y Obras Públicas -obrante a fs. 369/370-; y

CONSIDERANDO:

Que la Ordenanza N° 8498, establece que la afectación de los Recursos del Fondo Especial creados por la Ley N° 2274/99, deberán destinarse únicamente a la realización de estudios y obras de contención aluvional, evacuación de aguas pluviales y reparación de infraestructura urbana dañada por el efecto pluvial;

Que como consecuencia de las lluvias caídas durante los meses de abril y mayo en la ciudad de Neuquén, que superaron la media anual, se produjeron anegamientos en numerosos sectores de la ciudad, ocasionando roturas y pozos importantes en los pavimentos urbanos;

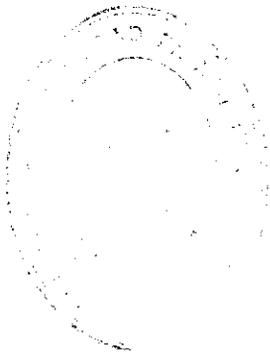
Que dada la gran cantidad de baches y roturas y a los efectos de poder trabajar en varios sectores al mismo tiempo, en virtud de la urgencia de reparar las calles de la ciudad, se procedió a dividir la misma en cuatro secciones, realizando compulsa de precios en cada caso, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 12º, inciso b) de la Ley de Obras Públicas N° 0687/72;

Que la Dirección General de Obras Públicas Municipales y Delegadas remite el Pliego de Bases y Condiciones correspondiente a la obra "**DESAGÜE PLUVIAL Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN EN LA CALLE SAN MARTÍN INTERSECCIÓN PRIMEROS PINOS**", con un Presupuesto Oficial de **PESOS VEINTISEIS MIL CIENTO TREINTA Y SEIS CON DIEZ CENTAVOS (\$ 26.136,10)**, para proceder a contratar la misma;

Que la Dirección General de Obras Públicas Municipales y Delegadas procedió a cursar invitaciones a cuatro (4) empresas del ramo para cotizar la ejecución de la presente obra;

Que por las razones de urgencia invocadas por el señor Director General de Obras Públicas Municipales y Delegadas a fs. 8 del expediente de marras, es necesario reducir los plazos legales de anticipación previstos en el Artículo 3º del Decreto Provincial N° 1132, estableciendo un plazo mínimo de anticipación de cinco (5) días para el presente Concurso de Precios;

Que realizada la apertura el día 18 de mayo de 1999, a las
///...2º



2º.../// 10:00 hs. se presentaron 4 ofertas según consta en Acta de fs. 82;

Que remitidas las actuaciones a la Comisión de Preadjudicación, ésta se expide mediante Acta de fs. 363, preadjudicando el Concurso de Precios SEO N° 14/99 a la **Firma ARCO S.R.L.**, por menor precio, convenir a los intereses Municipales y haber dado cumplimiento a lo requerido en el Pliego, en la suma de \$ 29.927,11;

Que la Dirección de Auditoría y Control de Gestión por Informe N° 161/DACG/99 informa que la presente contratación se ajusta a la normativa vigente;

Que el señor Subsecretario de Economía eleva la documentación a la Subsecretaría de Obras Públicas -Dirección de Promoción de Obras y Contrataciones-, a fin de elaborar el proyecto de decreto para posteriormente remitir las mismas a la Dirección General de Personal y Despacho para el dictado de la norma legal;

Que la División de Recupero Financiero informa que la presente obra deberá imputarse de acuerdo al Decreto N° 0542/99 de fs. 366 a 367, Programa: Subsecretaría de Obras Públicas; Subprograma: Infraestructura; Actividad: Fondo Especial para Contención Aluvional y Evacuación de Aguas Pluviales, Ordenanza N° 8498, Partida Principal: Obras Públicas N° 1202010010-2B21102711;

Que la presente Contratación se encuadra en el Artículo 12º), inciso b) de la Ley Provincial de Obras Públicas N° 0687/72 y en el Decreto Provincial N° 1250/93, Artículo 2º), inciso b);

Que por Informe N° 868/99 la Subsecretaría de Obras Públicas eleva las actuaciones a la Dirección General de Personal y Despacho para el dictado de la norma legal correspondiente según proyecto de decreto obrante a fs. 369/370;

Por ello:

**EL INTENDENTE MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE NEUQUÉN
D E C R E T A:**

Artículo 1º) APROBAR el Pliego de Bases y Condiciones que corre agregado de ----- fs. 20 a 78 del Expediente SEO N° 3359-M-99, para contratar la ejecución de la obra **"DESAGÜE PLUVIAL Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN EN LA CALLE SAN MARTÍN INTERSECCIÓN PRIMEROS PINOS"**, elaborado por la Subsecretaría de Obras Públicas, con un Presupuesto Oficial de **PESOS VEINTISEIS MIL CIENTO TREINTA Y SEIS CON DIEZ CENTAVOS (\$ 26.136,10)**, y un plazo de ejecución previsto en cuarenta y cinco (45) días corridos.-

3°...///

HORMIGÓN EN LA CALLE SAN MARTÍN INTERSECCIÓN PRIMEROS PINOS",
a favor de la Empresa **ARCO S.R.L.**, por menor precio en la suma de **PESOS VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE CON ONCE CENTAVOS (\$ 29.927,11).**-

Artículo 3º) Por Tesorería, previa intervención de Contaduría, y contra los ----- certificados de obra, liquídese y páguese la suma dispuesta en el Artículo anterior, con cargo al Programa: Subsecretaría de Obras Públicas; Subprograma: Infraestructura; Actividad: Fondo Especial para Contención Aluvional y Evacuación de Aguas Pluviales, Ordenanza N° 8498, Partida Principal: Obras Públicas N° 1202010010-2B211021711.-

Artículo 4º) El presente Decreto será refrendado por el señor Secretario de ----- Economía y Obras Públicas.-

Artículo 5º) Regístrese, publíquese, cúmplase de conformidad, dese al Centro de ----- Documentación e Información Municipal y oportunamente **ARCHÍVESE.**-

///c.c.-

ES COPIA.-

FDO) JALIL
DOMÍNGUEZ

ALICIA BENTON DOMÍNGUEZ
Directora Ejecutiva de
Secretaría de
Municipalidad

MEMORIA DESCRIPTIVA

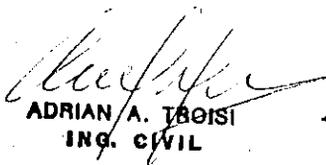
OBRA: DESAGUE PLUVIAL Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON EN CALLE SAN MARTIN EN SU INTERSECCION CON PRIMEROS PINOS.

La presente obra consiste en la demolición del pavimento comprendido en la intersección de las calles **San Martín y Primeros Pinos**, y su posterior reconstrucción con losa de hormigón de 15 cm de espesor con sus respectivos cordones cunetas. Para ello habrá que ejecutar previamente la excavación correspondiente hasta nivel de subrasante, la que deberá ser escarificada y recompactada; se construirá una base de 15 cm de espesor de material calcáreo.

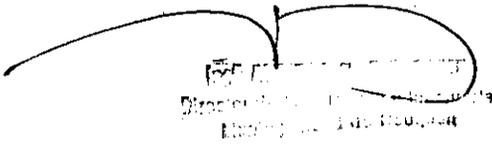
Asimismo se deberá ejecutar un desagüe pluvial consistente en la colocación de un caño de chapa de acero ondulada y galvanizada HELCOR HC68 de 400 mm de diámetro, en una longitud aproximada de 115 m. y la excavación de una canalización paralela a calle 12 de Septiembre Norte en una longitud de 225 m. , la que permitirá volcar las aguas al canal paralelo a las vías del F.F.C.C. que nace en la calle Chaco. Dicho canal deberá ser limpiado y su fondo deberá ser adaptado a las cotas de proyecto que se indican en el plano.

El monto de la obra asciende a \$ 26.136,10 (pesos veintiséis mil ciento treinta y seis con 10/100).

El plazo para la ejecución de las tareas es de 45 días corridos.


ADRIAN A. TBOISI
ING. CIVIL


Ing. LEONARDO OHANIAN
INSPECTOR DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE NEUQUEN


Director de Obras Municipales
Municipalidad de Neuquén



MUNICIPALIDAD DE NEUQUÉN

11/5/99

SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
 DIVISION COMPUTOS Y PRESUPUESTOS

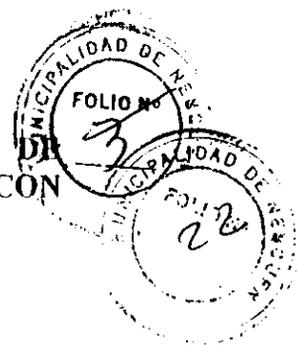
PRESUPUESTO

**OBRA: DESAGÜE PLUVIAL Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EN CALLE 1º PINOS
 Y SAN MARTÍN**

ITEM	DESIGNACIÓN	UNID.	CANT.	PRECIO UNIT.	IMPORTE	
					PARCIAL	TOTAL
1	EXCAVACIÓN PARA DESAGÜE	m	120.00	6.00	720.00	✓
2	PROV. Y COLOC. DE CAÑO HC68 DIAM. 400 mm.	m	120.00	48.00	5760.00	✓
3	RELLENO COMPACTADO	m	120.00	4.50	540.00	✓
4	CONSTRUCCIÓN CÁMARA SUMIDERO	u.	4.00	700.00	2800.00	✓
5	PROV. Y COLOC. CAÑO HC68 DIAM 800 mm. CON EXC. Y RELLENO COMPACTADO	m	20.00	87.00	1740.00	✓
6	LIMPIEZA Y EXCAV. EN CANAL EXIST.	m	100.00	3.00	300.00	✓
7	EXCAV. PARA CANALIZ. A CIELO ABIERTO	m	230.00	7.50	1725.00	✓
8	DEMOLICIÓN PAV. Y CORDÓN EXIST.	gl.	1.00	1100.00	1100.00	✓
9	RECONSTRUC. PAV. DE HORMIGÓN					
9-a	EXCAVACIÓN	m3	98.00	6.50	637.00	✓
9-b	PREPARACIÓN SUBRASANTE	m2	319.00	1.60	510.40	✓
9-c	CONSTRUCCIÓN BASE CALCÁREA e: 0,15 m.	m2	319.00	3.30	1052.70	✓
9-d	CONSTRUCCIÓN LOSA HORMIGÓN e: 0,15 m. CON CORDÓN INTEGRADO	m2	319.00	29.00	9251.00	✓
	TOTAL				26 136.10	

SON PESOS: VEINTISEIS MIL CIENTO TREINTA Y SEIS CON 10/100

**OBRA: "DESAGÜE PLUVIAL Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE
L. JRMIGON EN CALLE SAN MARTIN EN SU INTERSECCION CON
PRIMEROS PINOS"**



CLAUSULAS PARTICULARES

ARTICULO 1º) El Presupuesto Oficial para la presente Contratación asciende a la suma de **\$26.136,10 (PESOS VEINTISEIS MIL CIENTO TREINTA Y SEIS CON 10/100)**.

ARTICULO 2º) Las ofertas deberán presentarse en la Dirección Gral. de Obras Públicas Municipales y Delegadas, Dirección de Promoción de Obras y Contrataciones- sita en el 4º) Piso del Palacio Municipal, Avda. Argentina y Pte. Roca, Neuquén, **CONCURSO DE PRECIOS SEO N°14/99**, el día 18 de Mayo de 1999 a las 12:00hs. -

ARTICULO 3º) El sobre contendrá:

- a) El Pliego de Bases y Condiciones debidamente firmado y sellado por el Oferente, como prueba de aceptación de las condiciones que rigen el presente trámite. -
- b) La Oferta por duplicado, firmada en todas sus fojas, sin enmiendas ni raspaduras. En la Oferta deberá expresarse el precio unitario y total, y el monto total de la misma expresado en números y letras. En caso de discrepancia entre los precios unitarios y totales, se optará por el precio unitario de cada ítem. -
- c) Garantía de Oferta mediante un Pagaré a la Vista sin Protesto y sin especificaciones de ningún tipo, extendido a la orden de la Municipalidad de Neuquén, por un importe equivalente o superior al 5 % del monto del Presupuesto Oficial.-
- d) Nota de Constitución de Domicilio Legal y de aceptación de la Justicia Ordinaria de los Tribunales de Neuquén.-
- e) Constancia de Inscripción en D.G.I.. -
- f) Constancia de inscripción en el I.E.R.I.C

ARTICULO 4º) En el Acto de Apertura de Oferta no se desestimarán Propuestas, las únicas causas por las que se podrá desestimar con posterioridad son:

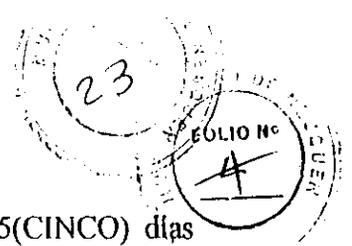
- a) Por falta de Garantía constituida en los términos establecidos en las presentes Cláusulas
- b) Por toda enmienda o raspadura no salvadas al pie de la pagina debidamente firmada.-
- c) Por apartarse de las Disposiciones que rige el presente tramite Licitatorio.
- d) Por no convenir a los Intereses Municipales.

ARTICULO 5º) La Municipalidad se reserva el derecho de adjudicar parcialmente o de anular la presente tramitación; así como disminuir o aumentar las cantidades solicitadas hasta un 20% (VEINTE POR CIENTO), sin que ello de derecho alguno a reclamo a los Oferentes o Contratistas. -

ARTICULO 6º) EL MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS será como mínimo de 60 (SESENTA) días hábiles administrativos. -

ARTICULO 7º) Serán de aplicación las Disposiciones en la materia prevista en al Ley Provincial de Obras Públicas N° 0687/72, Decreto Reglamentario, Modificatorias y Anexos. -

ARTICULO 8º) El Plazo de Ejecución de la presente Contratación será de **45 (CUARENTA Y CINCO)** días corridos, contados a partir de la fecha del Acta de Replanteo.



ARTICULO 9º) El Contrato de Obra deberá suscribirse dentro de los 5(CINCO) días corridos de notificada la adjudicación. Previo a la firma del Contrato, la adjudicataria deberá constituir la GARANTIA DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO, por un monto equivalente al 5% (CINCO POR CIENTO) de su monto, en cualquiera de las formas establecidas en la Ley Provincial de Obras Públicas N° 0687/72. –

ARTICULO 10º) El Acta de Replanteo deberá ser subscripta dentro de los 5 (CINCO) días corridos subsiguientes a la fecha de la firma del referido Contrato. Si la Contratista no concurriere a tal efecto dentro del Plazo indicado, la Administración procederá de Oficio de labrar el Acta, comenzando desde esa Fecha a regir el Plazo de la Ejecución de la Obra.-

ARTICULO 11º) Cuando la Contratista sin causa justificada, no diera inicio a la Ejecución de los Trabajos dentro de los 5(CINCO) días corridos siguientes a la fecha del Acta de Replanteo, será de aplicación las penalidades previstas en al Ley Provincial de Obras Públicas N° 0687/72 en su Art. 72º). –

ARTICULO 12º) La Contratación de la presente Obra se realizará por el *SISTEMA DE UNIDAD DE MEDIDA Y PRECIOS UNITARIOS*. –

ARTICULO 13º) Los precios que Cotice el Oferente se entenderán con I.V.A. incluido , dado el carácter de consumidor final,investido por el Municipio.-

ARTICULO 14º) FORMA DE PAGO: El pago de los certificados se efectuará a los 30(TREINTA) días contados a partir de la foja de medición del respectivo certificado. –

ARTICULO 15º) Representante Técnico de la Contratista deberá ser un Profesional con Título habilitante de Ingeniero Civil y/o Vial, para la conducción ejecutiva de la Obra, debiendo estar inscripto en el Consejo Profesional que corresponda, presentando fotocopia de la Matrícula y pago de la misma. –

ARTICULO 16º) Los oferentes deberán realizar los estudios que corresponda con el fin de conocer la dureza estructural del terreno, nivel de la napa freática y cualquier otro fenómeno que pueda significar un obstáculo para el normal desenvolvimiento de la Obra, a fin de que los mismo sean considerados en la Oferta a presentar.

ARTICULO 17º) LIMPIEZA Y ARREGLO FINAL DE LA OBRA: Una vez finalizados los trabajos y previo a la recepción provisional, el contratista deberá retirar a su costa los desechos y sobrantes de materiales, considerando estos trabajos completamente pagos por el precio contratado para la Obra. –

ARTICULO 18º) No se realizara la Recepción Provisional de la Obra, si la Empresa Contratista no entrega a la Administración los Planos conforme a Obra. –

ARTICULO 19º) DEDUCCIONES:Del Importe de cada Certificado de Obra se deducirá el 5% para Fondo de Reparó, el mismo será retenido hasta la Recepción definitiva de la Obra.-

ARTICULO 20º) SUSTITUCION DE DEDUCCIONES. Los importes que correspondan a las deducciones efectuadas por la aplicación de lo dispuesto en el Artículo anterior de estas disposiciones , podrán ser sustituidas por la contratista en la forma prevista por la Ley de Obras Públicas N° 0687/72.-



ARTICULO 21º) PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA: Entre la Recepción Provisoria y la Definitiva correrá un plazo de Garantía de **360 (TRESCIENTOS SESENTA)** días corridos durante el cual la Empresa Contratista será responsable de la Conservación de la Obra y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos. –

ARTICULO 22º) MULTAS:

MORA EN LA INICIACION DE LOS TRABAJOS: Si la Contratista no iniciara los trabajos dentro de los 2(DOS) días corridos de iniciado el cómputo del Plazo Contractual, se hará pasible a la aplicación de una multa equivalente al 1,5 0/00(UNO Y MEDIO POR MIL) sobre el Monto del Contrato por cada día de Mora. –

MORA EN LA TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS: Si la Contratista no diera total y correcta terminación a los trabajos contratados dentro del plazo estipulado, se le aplicará una Multa equivalente al 3 0/00(TRES POR MIL) del Monto del Contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra. Se incluirán en el Plazo Contractual las prórrogas y ampliaciones que la Municipalidad hubiere concedido al Contratista. –

ATRASO EN EL PLAN DE LOS TRABAJOS : Cuando el contratista , sin causa justificada , incurriera en atraso en el cumplimiento del Plan de Trabajos Original presentado y aprobado , se le aplicará una multa equivalente al 3 0/00 (TRES POR MIL) del Monto de Contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de la misma.-

INCUMPLIMIENTO DE ORDENES DE SERVICIO:

La Multa por incumplimiento a las Ordenes de Servicio que imparta la Inspección a la Contratista, será equivalente al 3 0/00(TRES POR MIL) del Monto del Contrato por cada día de atraso en el incumplimiento de la misma. –

ARTICULO 23º) La presentación de la Oferta implica que el oferente ha examinado la documentación que integra el legajo para la Licitación , recogido en el terreno o donde correspondá, las informaciones sobre la naturaleza del terreno, los suelos, subsuelos, precios de materiales, mano de obra y todo otro dato o circunstancia que pueda influir en el Costo de la Obra.-

La contratista deberá entregar la obra totalmente terminada con arreglo a su fin:-

ARTICULO 24º) El contratista tendrá a su exclusivo cargo el corrimiento y/o bajada de redes eléctricas, teléfonos, gas, agua etc. Que se encuentren dentro de la zona de la obra, debiendo realizar todos los trámites pertinentes ante la repartición que corresponda. Los gastos que demanden los trabajos detallados correrán por cuenta de la contratista.-

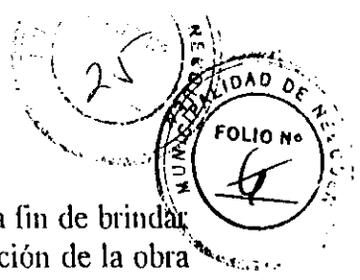
ARTICULO 25º) El contratista podrá ubicar el obrador en zona que determine la inspección de obra .-

El replanteo se efectuará junto con la inspección de la obra y de acuerdo con los planos del proyecto se indicará los puntos fijos de nivelación los deberán mantenerse inalterables siendo responsabilidad de la contratista .-

ARTICULO 26º) No se concederá premios por la pronta finalización de la obra, ni se otorgará anticipos de fondos , ni se reconocerán acopios de materiales .-

ARTICULO 27º) La Empresa Contratista deberá proveer los siguientes elementos:

Un Cartel de Obra, de acuerdo al Plano adjunto al presente Pliego; será colocado en el lugar a determinar por la Inspección Municipal, dentro de los 5(CINCO) días corridos, contados a partir de la fecha de la firma del Contrato; quedando de propiedad de la Contratista a la



Carteles y balizas luminosas de señalización vial en número suficiente, a fin de brindar adecuada seguridad al tránsito vehicular y peatonal en la zona de ejecución de la obra durante todo su desarrollo. La contratista será directamente responsable de los daños que se ocasionen a casas y personas por la inadecuada señalización.

ESTOS ELEMENTOS QUEDARÁN DE PROPIEDAD DE LA CONTRATISTA A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA, debiéndose ser retirados dentro de los cinco días de firmada el Acta de Recepción Provisional.

ARTICULO 28º) GASTOS FINANCIEROS: El presente pliego se verá sujeto a la Ley 23928 de convertibilidad y sus Decretos Reglamentarios.

ARTICULO 29º) Los oferentes no deberán tener deuda por ningún motivo con el Municipio, ya sea en concepto de tasas, impuestos, contribuciones o multas del Tribunal de Faltas.

Queda expresamente pactado que en caso de existir deuda exigible al momento del pago de los importes que surgieran de las presentes actuaciones, la misma deberá ser cancelada en forma previa a dicho pago, de no ser así el oferente presta conformidad por este acto, en forma irrevocable, para aplicar el pago en primer lugar a la deuda existente.-

Director de la Oficina de Obras
Municipalidad de Nequén

ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA: DESAGUE PLUVIAL Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON EN CALLE SAN MARTIN EN SU INTERSECCION CON PRIMEROS PINOS.

ITEM 1: EXCAVACION PARA DESAGÜE

La misma tendrá una longitud aproximada de 120 m, y tendrá por objeto alojar el caño de 400 mm de diámetro que conducirá las aguas provenientes de las cámaras de sumidero a construirse en la intersección antes mencionada, hasta la canalización paralela a las Vías del F.F.C.C que se excavará entre calles 1º Pinos y Chaco.

Según la traza indicada en el plano de planialtimetría correspondiente, se deberá proceder a la excavación de la misma hasta los niveles de proyecto.

Este ítem incluye la reparación de cañerías pertenecientes a servicios públicos o privado, que fueren afectados por la ejecución de la zanja. Quedan comprendido dentro de este ítem todas las gestiones antes los entes prestadores de los diferentes servicios , debiendo el Contratista obtener la aprobación final de los trabajos.

La empresa deberá acopiar el material extraído en forma ordenada, de tal manera de no entorpecer tareas posteriores.

La empresa realizará el correspondiente relevamiento planialtimétrico para la ejecución de la obra. Posteriormente ejecutará el proyecto definitivo en el cuál deben figurar los detalles técnicos. Este deberá presentarse a la Inspección dentro de los 7 (siete) días corridos a partir de la fecha del acta de replanteo. No se permitirá el comienzo de los trabajos sin la aprobación de la documentación exigida por parte de la Inspección. Cualquier modificación que surja del proyecto definitivo, ya sea con respecto al desarrollo de la traza del desagüe, como así también con respecto a cotas de altimetría, no será motivo de reclamo alguno por mayores costos por parte de la Empresa. Con anterioridad al inicio de los trabajos, se deberá solicitar a la Dirección Municipal de Agrimensura la determinación de las líneas Municipales, a fin de ejecutar el desagüe en la línea del futuro cordón cuneta.

FORMA DE MEDICIÓN:

La unidad de medición será el METRO LINEAL de excavación.

. AGO

Se pagará por METRO LINEAL a precio unitario del contrato. Dichos precios serán compensación total por la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca el desagüe y su distribución en los lugares indicados por la Inspección dentro de la distancia común de transporte que se ha fijado (10 Km.), por todo trabajo de apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenajes, bombeos y cualquier otra tarea que sea necesaria para una correcta ejecución de la excavación; por la provisión de todos los elementos necesarios para concluir los trabajos de acuerdo a lo especificado, así como por el exceso de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos. Se incluyen también la remoción de todo impedimento natural o artificial como ser árboles, postes, alambrados, pretilos, barandas, casillas precarias, cañerías de evacuación y obras de arte existentes o parte de las mismas que deban ser demolidas, considerándose como demolición a aquellos trabajos necesarios para desarmar, remover, eliminar o desenterrar construcciones existentes de la zona donde se desarrollen las obras

ITEM 2: PROVISION Y COLOCACION DE CAÑO HC68 diam. 400 mm.

Este ítem comprende la provisión y colocación de la cañería en la zanja descripta en el Ítem I.

Se procederá conjuntamente con el inspector y el director de obra, al cálculo de las cotas definitivas del intrados de la conducción a los efectos de ajustar el proyecto.

Todos estos trabajos deberán hacerse en seco, para lo cuál el contratista deberá proceder a la extracción del agua de la sección de la zanja mediante bombeo; y mantener el mismo en caso de que exista agua proveniente de la napa u otro lugar, comunicándole a la inspección con 24 hs de anticipación el método constructivo a implementar. **El agua de bombeo deberá conducirse evitando el derramamiento sobre vía pública o terrenos particulares.**

El Contratista deberá notificar a la Inspección, 72 horas antes de comenzar todo movimiento de suelo, a los efectos de que se realicen las mediciones necesarias para determinar posteriormente los metros lineales excavados o de limpieza, en caso de no existir la notificación el contratista no tendrá derecho a reclamos posteriores.

No se permitirá la colocación de ningún caño, sin que la Inspección haya aprobado previamente, tanto el grado de compactación como la nivelación del fondo de zanja. A este respecto debe entenderse que las cotas fijadas que sirvieron de base para a Licitación son TENTATIVAS y estarán sujetas a verificación, de acuerdo a lo establecido en la descripción del Ítem I.

FORMA DE MEDICIÓN:

La unidad de medición será el METRO LINEAL.



FORMA DE PAGO:

Se pagará por METRO LINEAL de caño colocado.

ITEM 3: RELLENO Y TAPADA CON RIPIO ARENOSO COMPACTADO

Una vez colocados los caños, se verificarán conjuntamente con la Inspección las cotas del intrados de los caños, para posteriormente comenzar con el relleno de la zanja. Para ello deberá seleccionarse el material de relleno, no admitiéndose en ningún caso un tamaño de árido superior a 1 ½ " de diámetro. La tapada de la cañería será como mínimo de 40 cm de espesor debiendo ser la compactación de este material, no inferior a la del resto de la calzada.

La empresa deberá proceder al perfilado de las calles afectadas por la traza del desagüe, a efectos de que las aguas pluviales ingresen en los sumideros previstos.

FORMA DE MEDICION

La unidad de medición será el Metro Lineal.

FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal de relleno compactado que se halla ejecutado.

ITEM 4: CONSTRUCCION DE CAMARAS DE SUMIDEROS E INSPECCION

Se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en el plano de detalles y se ubicarán en los lugares que se definen en el plano que se adjunta salvo indicación en contrario de la Inspección.

HORMIGONES

DESCRIPCIÓN:

Los trabajos descriptos en esta especificación tiene por finalidad fijar las normas de dosaje, colocación y recepción de los volúmenes de los diversos tipos de hormigones de cemento portland que se utilizarán en las construcciones de las obras proyectadas, además de estas especificaciones, responderán al reglamento CIRSOC 201.

Entendiéndose por hormigón de cemento portland, a la mezcla íntima de cemento portland, agregados finos, gruesos y agua en proporciones determinadas según cada caso en particular.

Los gastos que demanden los ensayos de los materiales y la provisión de estos serán por cuenta del Contratista.

El Contratista suministrará todos los medios y aparatos que se requieren para determinar y controlar la cantidad de cada material, incluyendo el agua, cemento y tamaño de cada componente en los agregados; y tales medios y aparatos quedarán sujetos a la aprobación de la Inspección.

Se utilizarán hormigones tipo H 21 según CIRSOC 201.

MATERIALES

Los materiales a utilizar en los distintos tipos de hormigones a proveer reunirán las características descritas en los puntos siguientes.

CEMENTO PORTLAND

El cemento a utilizar en todas las estructuras de hormigón simple y revestimientos, serán de tipo **puzolánico** y responderá a un todo a las normas fijadas en las especificaciones técnicas del CIRSOC 201.

Los depósitos para el almacenamiento de cemento serán de dimensiones adecuadas y se construirán según planos aprobados por la Inspección.

En acopios inferiores a cinco toneladas, podrían emplearse lonas impermeables para su protección, pero tomando las debidas precauciones para que el material no se humedezca.

Los requisitos a reunir por el cemento en cuanto a presentación y almacenamiento serán fijados por la inspección.

El Contratista encargará al personal competente que lleve la contabilidad del material recibido, e informará diariamente a la Inspección con respecto a las cantidades en existencia, entradas, salidas, devoluciones, utilizaciones y demás asunto pertinentes; mensualmente el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección las planillas demostrativas del cemento recibido incorporado a obra y remanentes en depósito.

Hasta el momento de su vertido en la hormigonera, el cemento queda sometido a la aceptación de la Inspección, sin que la falta de observaciones a la calidad o estado del mismo, justifique la mala calidad de los morteros u hormigones que pudieran constatarse posteriormente.

ADRIAN A. TROISI
ING. EDUARDO GUANAN

El Contratista al emplear el cemento o en la preparación de morteros u hormigones, deberá ajustarse a las cantidades dosificadas para cada tipo de mezcla a emplearse en las estructuras, según se indique en estas especificaciones o en las instrucciones que imparta la Inspección.

AGUA PARA MEZCLADO:

Estará en un todo de acuerdo a lo especificado en la Norma CIRSOC 201 Tomo I Julio de 1982-CAP 6-ART 6.5

Si realizados los análisis precitados, los resultados ofrecieran dudas sobre el futuro comportamiento de los morteros u hormigones preparados con el agua ensayada, la Inspección a su exclusivo juicio, podrá disponer en última instancia la realización de ensayos a la compresión y tracción con series de probeta de 7 y 28 días de edad, de mortero 1:3 preparado con el agua observada y arena normal. Los resultados obtenidos con tales probetas no serán menores de 90% de los valores determinados con el mortero idéntico al anterior, pero preparado con la agua común utilizada en el laboratorio.

Para no comprometer el plazos de ejecución de las obras, estos ensayos se efectuaran inmediatamente después de la orden de iniciación de los trabajos.

AGREGADOS

AGREGADOS FINOS

Deben ser de origen silíceo, totalmente limpios, desprovistos de todo detritus orgánico o terroso. Bajo ninguna circunstancia la arena procederá de terrenos salitrosos. Al ensayarla no deberá producir reacción ácida ni alcalina. La diferencia de peso existente de un volumen de arena, después de macerarla durante 10 horas en agua limpia, decantada y desecada al aire libre, no deberá exceder en un cinco (5%) en más o en menos.

La granulometría del agregado fino, determinada mediante el ensayo de tamizado de acuerdo al método AASHO 27-30, será tal que su curva representativa estará comprendida entre los limites siguientes:

TAMIZ	% QUE PASA EN PESO
3/8"	100-100
Nº 4	90-100
Nº 8	77-95
Nº 16	58-85

Nº 30	35-60
Nº 50	10-25
Nº 100	0-5

La Inspección antes de iniciar la ejecución de las estructuras, fijará el modulo de fineza del agregado fino de acuerdo con las características de los mismos. Durante la preparación de morteros u hormigones, se admitirá todo agregado fino que reunidas las condiciones de granulometría, tenga un modulo de fineza que oscile hasta +/- 0,20 respecto al valor fijado por la Inspección.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Inspección.

El módulo de fineza se determinará sumando los porcentajes en peso retenidos por los tamices de 3", 1/2", 3/4", 3/8", Nº 4, 8, 50, 100 y dividiendo dicha suma por 100.

AGREGADOS GRUESOS:

Estarán constituidos por grava (canto rodado) que podrá obtenerse de canteras naturales o exploradas en las inmediaciones de las obras u otras zonas o por piedra partida de excavación en canteras de roca que autorice la Inspección o por mezcla de los mencionados materiales.

La granulometría del agregado grueso se ajustara a lo especificado en las normas CIRSOC 201, por lo cual y dependiendo del tamaño máximo del agregado a utilizar el contratista deberá presentar la curva granulométrica.

La Inspección antes de iniciar la ejecución de las estructuras, fijara el modulo de fineza del agregado grueso de acuerdo con las características de las estructuras. Durante la preparación de los hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un modulo de fineza que fija la Inspección.

La carga de rotura a la compresión de la roca que de origen a la piedra partida será como mínimo de 600 kg/cm². El ensayo se llevará a cabo sobre probetas cilíndricas estándar de 2,54 cm (1") de diámetro.

La toma de muestras, ensayos, etc. de los agregados gruesos, se determinara según las normas del CIRSOC.

MATERIALES FÉRREOS

ACEROS:

Los mismos se ajustarán, en aquellos aspectos que no se indiquen expresamente, a las especificaciones de la norma CIRSOC 201-1 y 251.

Las barras deberán ser sin soldaduras ni defectos y de sección transversal constante. Una barra deberá doblarse en frío sin que se produzcan grietas, alrededor de un cilindro cuyo diámetro sea el indicado en la tablas CIRSOC. Sólo se aceptarán aceros de marca reconocida con las máximas tensiones admisibles que se encuadren dentro de la tabla I que se detalla a continuación:

Salvo especificaciones especiales, en las estructuras de hormigón armado se utilizará acero tipo Bst 420/500 RU (DIN 1045).

El Acero para trabajos comunes tipo de herrería, para soportes, barandas, marcos, puertas será de uso comercial (o IRAM 37) de sección uniforme, sin torceduras, grietas, hendiduras, incrustaciones, escamas de laminación, u otro defecto con resistencia mínima de 37 kg/mm^2 a la tracción en el sentido de la laminación. Los ensayos del material férreo que no están especificados en el presente pliego y en el CIRSOC, se realizarán según normas IRAM.

ALAMBRE

El alambre de acero será tenaz, de fracturas gris claro, y fibroso debiendo rechazarse todo alambre que sea alternativamente duro y blanco y aquel cuya fractura sea de color oscuro con una cavidad en una parte y una punta en la otra; deberá plegarse y replegarse varias veces sin romperse, ni agrietarse.

Para ataduras se empleará alambre negro de una resistencia a la tracción $\geq 250 \text{ kg/cm}^2$, deberá ser redondo, regular, uniforme, pulido y sin ranuras, calibre BWG N° 17.

ADITIVOS

INCORPORADORES DE AIRE:

Tiene por objeto mejorar la trabajabilidad, homogeneidad, favorece la impermeabilidad y duración del hormigón, y también, al reducir la cantidad de agua de mezclado, aumentan la resistencia. Serán de calidad reconocida, aprobadas estarán de acuerdo a las prescripciones del fabricante y resultado de los ensayos. El valor del contenido de aire incorporado deberá ubicarse entre el 4% al 6% del volumen de la mezcla; dicho valores se medirán con el dispositivo de Washington que deberá ser suministrado por el contratista.

OTROS:

La Inspección aprobará el uso y características de los aditivos que el Contratista proponga según las condiciones climáticas y de trabajo al momento de ejecución de las obras.

COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo indicación contraria en los pliegos complementarios de especificaciones, las diversas clases de hormigones deberán reunir las siguientes condiciones expuestas en la reglamentación CIRSOC 201.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización de ninguna especie si la Inspección dispone que se utilice una menor relación agua-cemento que la indicada en la norma CIRSOC para un determinado tipo de hormigón cuando lo aconseje la técnica, sea factible su aplicación y aun cuando se eleve el costo de colocación de hormigón.

La fijación del número total de muestras a extraer del hormigón (fresco o endurecido), la determinará la Inspección. En los caso corrientes generales ello se realizará de acuerdo con los lineamientos del CIRSOC 201, pudiendo apartarse de los mismos en casos particulares.

PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN**PROTECCIÓN:**

Inmediatamente después de su colocación y hasta tanto adquiera resistencia suficiente, el hormigón será protegido contra toda influencia desfavorable que pueda perjudicarlo. En tal sentido se lo protegerá contra el secado prematuro, que puede ser incrementado por la acción del viento contra la acción de la temperaturas excesivamente altas o bajas, la lluvias, la nieve, agua en movimiento, viento y sol. También se lo protegerá contra la acción del fuego y de los incendios, acciones mecánicas, oscilaciones, vibraciones o sobrecargas que puedan dislocarlo reduciendo su resistencia y/o su adherencia a las armaduras. Los expresado también se aplicará a morteros de cemento Portland.

PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN FRESCO CONTRA LAS BAJAS TEMPERATURAS

Al efecto podrán emplearse materiales, cubiertas ó mantos aislantes que se colocaran sobre las superficies que estén en contacto con la atmósfera, encofrados aislantes, cubiertas protectoras que encierren a la estructura en un recinto hermético al que se provea de calor mediante vapor de agua, aire caliente, etc., desencofrando la estructura a mayor edad.



Las medidas a aplicar en cada caso dependerán de la rigurosidad de las condiciones climáticas, del tipo y contenido unitario de cemento portland empleado, de la naturaleza y dimensiones de los elementos estructurales, así como del tipo y materiales que constituyen los encofrados.

CURADO:

El curado se iniciará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado adoptado. Durante el período establecido, el hormigón será protegido contra el secado prematuro, evitándose la pérdida de humedad interna. Para ello se mantendrá permanentemente humedecido, a una temperatura lo mas constante que sea posible, protegiéndolo de las bajas temperaturas y de las acciones mecánicas que pueden ser perjudiciales.

Para los hormigones preparados con cemento portland normal y estructuras de secciones donde la mínima dimensión no supere 75 cm, se establece como periodo mínimo de curado el de 7 días, contados a partir de la colocación del hormigón. Durante dicho periodo la temperatura del aire en contacto con el hormigón será igual o mayor de 10 °C.. En caso de emplearse cemento de alta resistencia inicial, o un acelerador efectivo de resistencia, previamente autorizados por la Inspección, el mencionado periodo de curado se reducirá a 4 días.

El curado podría realizarse por humedecimiento, por aplicación superficial de compuestos líquidos capaces de formar membranas impermeable, o a vapor.

FORMA DE MEDICION

Se medirá por unidad ejecutada.

FORMA DE PAGO

Se pagará por total de cámaras ejecutadas.

ITEM 5: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS DE CHAPA DE ACERO HC68 diam. 800 mm.

Se deberá ejecutar el pasante de calle Chaco con un caño Helcor de chapa de acero ondulada y galvanizada HC68 diam. 800 mm., según la documentación gráfica.

Este ítem incluye la excavación necesaria para alojar el caño, la provisión y colocación del caño especificado y el relleno compactado.

FORMA DE MEDICION Y PAGO

La unidad de medida será por metro lineal.

ITEM 6: LIMPIEZA Y EXCAVACION DE CANAL EXISTENTE

Se deberá efectuar la limpieza del canal paralelo a las vías del FFCC, para permitir el normal desagüe y escurrimiento de las aguas pluviales que hasta allí llegan.

Se deberá llevar el fondo del canal a las cotas del proyecto indicadas en la documentación gráfica correspondiente.

FORMA DE MEDICION

Se medirá por metro lineal.

FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal.

ITEM 7: EXCAVACIÓN PARA CANALIZACIÓN A CIELO ABIERTO

Se deberá realizar la excavación indicada en la documentación gráfica, paralela a la calle 12 de Septiembre Norte entre 1º Pinos y Chaco con las cotas que indique el proyecto.

FORMA DE MEDICION

Se medirá por metro lineal.

FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal.

ITEM 8: DEMOLICION DE PAVIMENTO Y CORDON CUNETTA EXISTENTE

El pavimento existente en la bocacalle determinada por la intersección de las calles San Martín y Primeros Pinos deberá ser demolida; como así también los cordones cunetas determinados por las curvas de dicha bocacalle.

Este ítem incluye la reparación de cañerías pertenecientes a servicios públicos o privado, que fueren afectados por la ejecución de la zanja. Quedan comprendido dentro de este ítem todas las gestiones antes los entes prestadores de los diferentes servicios, debiendo el Contratista obtener la aprobación final de los trabajos.

La empresa deberá acopiar el material extraído en forma ordenada, de tal manera de no entorpecer tareas posteriores, trasladando el mismo hasta la distancia común de transporte (no mayor de 10 km.).

FORMA DE MEDICION

Se medirá en forma Global.

FORMA DE PAGO

Se pagará en forma Global.

ITEM 9: RECONSTRUCCION DE PAVIMENTO DE HORMIGON

Se ejecutarán todos los trabajos necesarios para dar cumplimiento a las **Especificaciones Técnicas Generales y Particulares** que se adjuntan en el presente. pliego en la intersección de las calles San Martín y Primeros Pinos.

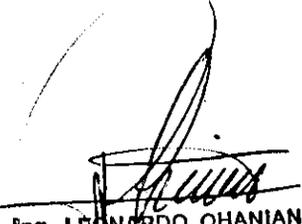
Este ítem incluye la Excavación hasta nivel de sub-rasante, la que deberá ser escarificada y recompactada; construcción de base de material calcáreo de 0,15 m de espesor y construcción de losa de Hormigón de 0,15 m de espesor con el tratamiento de juntas indicado en la documentación gráfica correspondiente y construcción de cordón emergente en las cuatro curvas de dicha intersección.

FORMA DE PAGO y MEDICION

Se medirá y pagará según el siguiente detalle:

9.a Excavación :	m ³
9 b Preparación de sub-rasante:	m ² .
9 c Construcción de base de mat. Calcáreo:	m ² .
9 d Construcción de losa de hormigón c/cordón	m ² .


ADRIAN A. TROISI
ING. CIVIL


Ing. LEONARDO OHANIAN
INSPECTOR DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE NEUQUEN

ANEXO 1

PLANOS A PRESENTAR DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA
Y AL FINALIZAR LA MISMA:

*

Instalaciones de redes de servicios existentes y modificaciones
alas mismas aprobadas por los entes respectivos.

* Perfiles transversales de terreno natural.

* Perfiles transversales al finalizar las excavaciones.

* Planos conforme a obra en general según ordenanza 7922/97.


ADRIAN A. TPOISI
ING. CIVIL


Ing. LEONCIO OHANIAN
INSPECTOR DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE NEUQUEN

PLAN DE TRABAJOS Y ETAPAS

DESAGÜE PLUVIAL Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EN CALLE 1° PINOS Y SAN MARTÍN

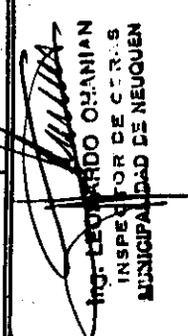
Descripción	Monto	Inc %	15 días	30 días	45 días
INSTALACIÓN PARA DESAGÜE	720.00	2.75			100
INSTALACIÓN Y COLOC. DE CAÑO HC68 DIAM. 400 mm.	5,760.00	22.04			
RENOVO COMPACTADO	540.00	2.07		70,44	
CONSTRUCCIÓN CÁMARA SUMIDERO	2,800.00	10.71			
INSTALACIÓN Y COLOC. CAÑO HC68 DIAM 800 mm.	1,740.00	6.66			
EXC. Y RELLENO COMPACTADO					
REPARACIÓN Y EXCAV. EN CANAL EXIST.	300.00	1.15			
INSTALACIÓN PARA CANALIZ. A CIELO ABIERTO	1,725.00	6.60			
CONSTRUCCIÓN PAV. Y CORDÓN EXIST.	1,100.00	4.21	33.39		
CONSTRUCCIÓN PAV. DE HORMIGÓN					
INSTALACIÓN	637.00	2.44			
INSTALACIÓN SUBRASANTE	510.40	1.95			
CONSTRUCCIÓN BASE CALCÁREA e: 0,15 m.	1,052.70	4.03			
CONSTRUCCIÓN LOSA HORMIGÓN e: 0,15 m.					
CORDÓN INTEGRADO	9,251.00	35.40			
	26,136.10	100.00			
mensual			33.39	37.05	29.56
mensual acumulado			33.39	70.44	100
mensual			8,726.84	9,683.43	7,725.83
mensual acumulado			8,726.84	18,410.27	26,136.10



 ADRIÁN A. FOIS

 INGENIERO EN

 INGENIERÍA CIVIL



 ING. LEONARDO ORIANIAN

 INSPECTOR DE C.T.R.S

 MUNICIPALIDAD DE NEUQUEN



MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE NEUQUEN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES PARA BASE DE MATERIAL CALCAREO.

- Artículo 1º) Descripción
- Artículo 2º) Materiales.
- Artículo 3º) Composición de la Mezcla.
- Artículo 4º) Método Constructivo.
- Artículo 5º) Medición.
- Artículo 6º) Señalización.
- Artículo 7º) Inspección Final.

EL PRESENTE PLIEGO CONSTA DE 2 HOJAS (FOLIOS UTILES)

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES
PARA BASE DE MATERIAL CALCAREO

Artículo 1º) DESCRIPCION:

La ejecución de base de material calcáreo, comprendo las siguientes operaciones:

- a) Carga, transporte y descarga del material calcáreo acopiado en cantera.
- b) Formación del caballote, regado homogeneización, y desparramado en el ancho de la calle, en las cantidades suficiente para dar el espesor final compactado de acuerdo al perfil tipo.
- c) Compactación especial para obtener la máxima densidad regado con agua en las cantidades que resulten de los ensayos previos.
- d) Perfilado final para obtener perfiles longitudinales y transversales, de acuerdo a las tolerancias especificadas.
- e) Mantenimiento de la humedad y compactación, hasta recibir la imprimación asfáltica.
- f) Cualquier otro trabajo que sea necesario para la ejecución de la base.

Artículo 2º) MATERIALES

a) Yacimientos: El material a utilizar será extraído de los yacimientos que apruebe la Inspección, bajo exclusiva responsabilidad del Contratista.

Artículo 3º) COMPOSICION DE LA MEZCLA:

a) Granulometría: Ensayada la mezcla por cribas y tamices estándar de abertura cuadrada, la granulometría de la misma deberá estar comprendida dentro de los siguiente límites:

Pasa tamiz 1 1/2".....	100%
" " 1".....	70% - 100%
" " 3/4".....	60% - 90%
" " 3/8".....	45% - 75%
" " N°4.....	35% - 60%
" " N°10.....	20% - 45%
" " N°40.....	10% - 25%
" " N°200.....	0 - 3%

b) Plasticidad: La fracción de cada componente de la mezcla pasa por el tamiz estándar N° 40, deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- Límite líquido menor de 30
- Índice de plasticidad, menor de 5

c) Valor soporte: Mayor de 80%. El ensayo del valor soporte, se realizará según la norma de ensayo V.E.N.6.68, y su complementaria- METODO DINAMICO SIMPLIFICADO N°1 DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD.

Artículo 4º) METODO CONSTRUCTIVO:

a) Regado de la mezcla: El agua para el regado de la base será cargada por el Contratista en los lugares que esta indique, y serán aprobados por la Inspección. Correrá por cuenta del Contratista, la tramitación de los permisos ante las Reparticiones competentes, como

así también, la extracción y cualquier otro gasto que pudiera demandarle la obtención del agua. El transporte y riego con agua, está incluido en el precio del ítem.

b) Ensayo de Compactación: El ensayo de compactación será llevado a cabo mediante lo especificado en el Método D, de la sección 11) del Art. 5, de las Especificaciones Generales para base de material calcáreo, que forma parte de este Pliego.

La compactación de la base deberá ser tal, que se obtenga una densidad igual o superior al 98% de la densidad máxima determinada, según el ensayo N° V, descrito en la Norma de ensayo V.E.N.5-67 y su complementaria de la Dirección Nacional de Vialidad.

Artículo 5º) MEDICION:

El ítem de base.....", comprende todas las operaciones necesarias para realizarlas, mano de obra equipo, transporte combustible, agua de regado, compactación, perfilado, etc., y la medición se efectuará por m² de superficie medida de acuerdo con planos de perfil tipo. Se computarán asimismo, la superficie de las bocanillas extremas laterales, hasta el límite que en cada caso indique la Inspección.

Artículo 6º) SEÑALIZACION:

Durante la ejecución de la base, el Contratista tomará las debidas precauciones para alertar y dirigir el tránsito, con el fin de no entorpecer el mismo, y proteger consecuentemente la obra. La señalización será asimismo nocturna. Se diagramará el trabajo de tal manera de evitar la clausura de muchas cuadras al mismo tiempo. Cualquier accidente provocado por deficiente señalización, será responsabilidad de la Empresa.

Artículo 7º) INSPECCION FINAL:

Antes de proceder al trabajo siguiente, la Inspección dará el visto bueno de base, efectuando las mediciones, ensayos, nivelaciones, etc. La cual podrá aprobarse o no de acuerdo a las condiciones que presente la misma.

MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE NEUQUEN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMEN-
TOS DE HORMIGON PARA CAMINOS Y CALLES

- Articulo 1º) Descripción.
- Articulo 2º) Materiales.
- Articulo 3º) Hormigón de Cemento Portland.
- Articulo 4º) Equipo.
- Articulo 5º) Procedimiento Constructivo.
- Articulo 6º) Condiciones para la Recepción.
- Articulo 7º) Habilitación y Conservación de las Obras.

EL PRESENTE PLIEGO CONSTA DE 33 HOJAS (FOLIOS UTILES).

Especificaciones Técnicas para la Construcción de Pavimentos de hormigón para caminos y calles.

1. DESCRIPCION

Las obras a ejecutar consisten en una calzada de hormigón de cemento portland, construida sobre la subrasante o sub-base previamente preparada y aceptada, de acuerdo con las indicaciones de los planos, de estas especificaciones y de los demás detalles agregados al proyecto.

En las rotondas, cruces, empalmes, accesos y enlaces, el Contratista deberá confeccionar un plano con la distribución y notamiento de las juntas y someterlo a la aprobación de la Inspección.

2. MATERIALES

2.1. Generalidades:

El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplea.

Periódicamente o cuando la Inspección lo crea necesario comprobará que los materiales en uso reúnan las condiciones de calidad exigidas o aprobadas.

Aquella tendrá amplias facilidades para inspeccionarlos y/o ensayarlos, en cualquier momento y lugar, durante la recepción o preparación, almacenamiento, utilización, etc.

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

A los fines establecidos, el Contratista facilitará por todos los medios a su alcance el acceso de la Inspección a sus depósitos y obrador así como la provisión y envío de las muestra necesarias al Laboratorio a donde la Inspección lo indique.

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

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

En caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones que deba satisfacer, queda sobrentendido que aquel cumplirá los requisitos establecidos en las especificaciones del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales "I.R.A.M." o en su defecto, las correspondientes a la Sociedad Americana de Ensayos de Materiales (ASTM) o de la Asociación Americana de Funcionarios Viales del Estado (AASHO) que se hallen en vigencia en su país de origen en la fecha del llamado a licitación.

2.2. Cemento Portland:

2.2.1. Calidad:

El material ligante a utilizar será cemento portland normal, de marca aprobada que reúna las condiciones exigidas por las normas vigentes dictadas por el poder Ejecutivo para su recepción en Obras Públicas.

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

2.2.2. Almacenamiento:

El cemento deberá almacenarse bajo cubierta bien protegida de la humedad o intemperie, en un depósito que reúna condiciones para ello.

Cuando se utilicen cementos de distintas marcas, el Contratista realizará el

acople apilando las bolsas en formas separadas para cada marca.

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

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

2.2.3. Calidad del cemento en el momento de usarlo:

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

No se permitirá el uso de cemento total o parcialmente fraguado o que tenga terrones, para ningún tipo de trabajo.

El material en tales condiciones será retirado sin dilación del ámbito de la obra.

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

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

2.3. Agregado Fino:

2.3.1. Origen, naturaleza y características

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

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

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

Se dará preferencia al uso de arenas naturales de origen.

Las arenas presentarán partículas duras, durables, limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, arcillas, materias orgánicas y deletéreas.

2.3.2. Pureza del agregado fino

El contenido de sustancias perjudiciales no excederá los siguientes límites:

Terrones de arcilla	1 % en peso
Carbón y lignito	0,5 % en peso
Material que pasa al tamiz IRAM 74 (N° 200) por vía húmeda	3 % en peso
Otras sustancias perjudiciales (como álcalis, sales, mica, granos con películas superficiales, partículas blandas, etc.)	1 % en peso

El total de sustancias perjudiciales no será superior al 4 % en peso, el agregado fino deberá estar libre de impurezas orgánicas; en caso de duda se realizará el ensayo correspondiente, y deberá obtenerse un color más claro que el patrón.

2.3.3. Granulometría del agregado fino

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

Tamiz IRAM % que pasa en peso

9,5 mm (3/8")	100
4,8 mm (Nº 4)	95 - 100
1,2 mm (Nº 16)	45 - 80
297 (Nº 50)	10 - 30
149 (Nº 100)	2 - 10

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

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

El contratista utilizarán agregado obtenido directamente o por mezcla de otros, cuya graduación, durante toda ejecución de los trabajos, sea razonablemente uniforme y no sujeta a los porcentajes extremos o límites de granulometría especificados.

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

B) El agregado fino que satisfaga los requisitos dispuestos precedentemente para su granulometría, podrá utilizarse, si mezclado con el agregado grueso y cemento a usarse en obra, en las proporciones que indique el contratista, se obtiene un hormigón con la resistencia cilíndrica de rotura a compresión establecida en el proyecto.

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

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

A los fines de comprobar el cumplimiento de esta exigencia, se relazarán verificaciones periódicas de las diversas partidas de material que ingresen al obrador.

2.3.4. Acopio del agregado fino

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

2.3.5. Toma de muestras y métodos de ensayo

Se realizaran de acuerdo con las normas siguientes:

Toma de muestras	IRAM 1509
Terrones de arcilla	IRAM 1512
Carbón y lignito	IRAM 1512
Material que pasa al tamiz IRAM 74 (Nº 200)	IRAM 1540
Impurezas Orgánicas	IRAM 1512
Granulometría	IRAM 1505

2.4. Agregado Grueso

2.4.1. Origen, naturaleza y características

El agregado grueso será piedra triturada, o grava, u otro material inerte aprobado por la Inspección.

Se compondrá de partículas duras, resistentes y durables libres de cualquier cantidad perjudicial de capas o materias adheridas, arcillas y materiales extraños. No contendrá sustancias perjudiciales en exceso de los siguientes límites:

Fragmentos Blandos	3% en peso
Carbón y lignito	1% en peso
Terrones de arcilla	0,25% en peso
Material que pasa por el tamiz IRAM 74 (Nº 200)	1% en peso

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

- 1) Durabilidad con sulfato de sodio.
La pérdida luego de cinco (5) ciclos no excederá el 12% (doce por ciento).
- 2) Absorción de agua (24 horas) no excederá el 2% en peso.
- 3) Resistencia al desgaste.

En el ensayo de desgaste en la máquina de Los Angeles, admitirá un pérdida máxima del 40% (cuarenta por ciento).

2.4.2. Granulometría del agregado grueso

A) El agregado estará graduado de forma que su granulometría se ajuste a los siguiente límites:

- Pasará por tamiz IRAM 63 mm (2.1/2")	100%
- Pasará por tamiz IRAM 51 mm (2")	95 - 100%
- Pasará por tamiz IRAM 25 mm (1")	35 - 70%
- Pasará por tamiz IRAM 12,7mm (1/2")	10 - 30%
- Pasará por tamiz IRAM 48 mm (Nº4)	0 - 5%

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

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

2.4.3. Presencia de piedra en forma de laja

No se permitirá en el agregado grueso más de un 10% (diez por cientos) de piedras en forma de laja (relación entre dimensión menor y mayor, de 0,2).

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

Para tamaños máximos comprendidos entre 1" y 2".....10 kg
 Para tamaños máximos menores de 1".....5 kg

De la muestra representativa de peso P se separarán mediante selección individual y operación manual todas aquellas partículas cuyas mayor dimensión exceda 5 (cinco) veces el espesor medio respectivo. Luego se las pesará (P₁).

El contenido de las lajas se calculará en por ciento del peso de la muestra primitiva mediante la expresión:

$$\% \text{ de lajas} = \frac{P_1}{P} \cdot 100$$

El resultado a considerar, a los efectos del cumplimiento de la exigencia requerida,

será el promedio de dos determinaciones realizadas sobre muestras distintas del mismo material.

2.4.4. Acopio de agregado grueso

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

Igualmente cuando se acopie agregado que responda a distintas clasificaciones granulométricas, el mismo se almacenará en pilas separadas y su mezcla a los fines de cumplir la granulometría exigida 2.4.2. se hará en el momento de confeccionar el hormigón en las proporciones adecuadas para lograr el cumplimiento del requisito señalado.

2.4.5. Toma de muestra y métodos de ensayo

Se realizarán de acuerdo con las normas siguientes:

Toma de muestras	IRAM 1509
Terrones de arcilla	ASTM C - 142 - 55 T
Carbón y lignito	ASTM C - 123 - 57 T
Material que pasa al tamiz IRAM 74 (Nº 200)	IRAM 1540
Durabilidad con sulfato de sodio	IRAM 1525
Absorción	IRAM 1533
Resistencia al desgaste	IRAM 1532
Granulometría	IRAM 1505

2.5. Agua

El agua a utilizar en la preparación del hormigón y en todo otro trabajo relacionado con la ejecución del firme será razonablemente limpia y libre de sustancias perjudiciales al hormigón. En general se considera aceptable el agua potable.

A los fines de conservar la limpieza y pureza del agua el Contratista utilizara para su extracción y conducción, elementos adecuados para disponer de ella en el sitio en que va a usarse, libre de sustancias extrañas que puedan ser arrastradas por la misma.

Para que el agua sea utilizable deberá cumplir con los requisitos de la Norma IRAM 1601.

2.6. Materiales para juntas

El relleno para juntas puede estar constituido por los dos siguientes tipos de materiales: relleno pre-moldeado y relleno de colado (mezcla plástica).

Para las juntas puede usarse relleno pre-moldeado (juntas de dilatación) y para las de contracción, pre-moldeado o decolado.

2.6.1. Relleno pre-moldeado fibrobituminoso

n) Este relleno consistirá en fajas pre-moldeadas constituidas por fibras de naturaleza celular e imputrescible, impregnadas uniformemente con betún asfáltico en cantidad adecuada para ligarlas.

Las dimensiones de relleno pre-moldeado serán las que se consignan en las Especificaciones Complementarias o en los planos de obra, con tolerancia en más de 1,5 mm. en el espesor y menos de 3 mm. en la altura, su longitud será igual a la de una trocha del pavimento.

El relleno pre-moldeado no se deformara en el manipuleo común en obra durante el tiempo caluroso, ni se romperá o agrietará en tiempo Frío.

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

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

b) Cumplirá los siguientes requisitos cuando los ensayos según los métodos A.S.T.M. Designación D-545.

1º. Recuperación: Se determinara luego de tres aplicaciones sucesivas de una carga capaz de comprimir a la muestra hasta el 50% (cincuenta por ciento) de su espesor original.

Una hora después de la tercera aplicación, la muestra ha de recuperar no menos del 70% (setenta por ciento) de su espesor primitivo.

2º. Compresión: La carga requerida para reducir el espesor de la probeta al 50% de su espesor original no deberá ser menor de 7 ni mayor de 52,5 kg/cm². Si el espesor de la muestra es menor de 1,25 cm se permitirá una carga máxima de 87,5 kg/cm². El material después de la comprensión no mostrar una pérdida mayor del 3% de su peso original.

3º. Extrusión: Se comprimirá la muestra al 50 % de su espesor original con 3 bordes apoyados, no debiendo exceder la deformación o extrusión del borde libre, de 0,6 cm.

4º. Absorción: No sera superior al del 15% en volumen en 24 hs.

5º. Intemperismo: Si la Inspección. lo cree conveniente puede llevarse a cabo este ensayo. Las muestras no deberán mostrar evidencias de desintegración después de 10 ciclos de descongelación y deshielo.

c) La única de dos secciones de rellenos pre-moldados fibrobituminosos se realizara a tope, empleando ganchos adecuados para tal fin.

2.6.2. Relleno pre-moldado de madera comprensible :

a) Estará constituido por madera blanda fácilmente comprimible de peso específico aparente no mayor de 400 kg/m³.

La madera deberá contener la menor cantidad posible de savia al cortarse, y estar suficientemente aireada al darle la forma de la junta. La madera tendrá solo ocasionalmente nudo u otras imperfecciones menores.

Conformada con las dimensiones correctas que le corresponden, sera sometida a un tratamiento especial de protección para hacerla imputrescible e impermeable.

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

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

Peso específico 38/15,5°C	Mínimo 1,03	ASTM D. 368-33
Agua %	Máximo 3	ASTM D. 370-58
Insoluble en benceno %	Máximo 0,5	ASTM D. 367-49
Destilación del producto		ASTM D. 246-49
Deshidratado en peso %		
Hasta 210°C	Máximo 5%	
Hasta 235°C	5 a 25%	
Hasta 270°C	Mínimo 20%	
Hasta 355°C	60 a 85%	
Coke en el residuo	Máximo 2	ASTM D. 168-49

Los análisis se harán sobre una muestra de 2 (dos) litros de aceite de creosota que utilizara el Contratista.

b) Las dimensiones y tolerancias serán en un todo semejantes a las indicaciones para los rellenos pre-moldeados fibrotuminosos en 2.6.1..

Excepcionalmente podrán admitirse trozos de un largo inferior a los 1,80 metros.

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

c) El relleno pre-moldado de madera comprensible cumplirá los siguientes requisitos cuando se lo ensaye mediante los métodos A.A.S.H.O. designación T.42-49.

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

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

3º) Extrusión: Cumplirá con lo exigido para los rellenos fibrotuminosos en 2.6.1.b).

La extrusión de muestras deberá efectuarse de acuerdo con lo establecido para los rellenos pre-moldeados fibrotuminosos.

La Inspección podrá autorizar el uso de madera de mayor peso específico aparente que el fijado, siempre que este cumpla con los requisitos de calidad establecidos.

2.6.3. Otros rellenos pre-moldeados

Podrán emplearse otros materiales pre-moldeados para el relleno de las juntas siempre que los mismos respondan a las especificaciones A.S.T.M. Designaciones D.1751-60 y D.1752-60 T.

2.7. relleno de colado y para el sellado de juntas

Estará constituido por mezclas plásticas de relleno mineral estará comprendido entre 15 y 25% en peso y el de caucho entre el 5 y 10%.

El agregado deberá quedar uniformemente distribuido en el betún asfáltico.

2.7.1. Betún asfáltico:

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

<u>Ensayo</u>	<u>Tolerancia</u>	<u>Método</u>
Peso específico a 25°C	Mayor de 1	IRAM 6586
Penetración (100 g, 5 seg, 25°C)	Entre 40 y 50	IRAM 6576
Punto de ablandamiento (anillo y esfera)	50 a 60°C	IRAM 115NP
Ductibilidad a 25°C	Mínimo 100 cm	IRAM 6594
Ensayo de Oliensis	Negativo	IRAM 6579
Punto de inflamación vaso abierto	Mínimo 23°C	IRAM 124

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

La extracción de muestra se realizará de acuerdo con la norma IRAM 6599.

2.8. Pasadores de acero

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

2.8.1. Forma y Dimensiones:

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

La tolerancia admisible en los diámetros indicados en el proyecto o en estas especificaciones será de más o menos 0,5 mm, y se admitirá una ovalización de la sección circular comprendida dentro de las tolerancias admitidas para el diámetro.

Las formas serán perfectamente rectas sin torceduras, muescas o abolladuras superficiales.

En las juntas de dilatación uno de los extremos del pasador estará cubierto con un manguito de diámetro interior algo mayor que el de la barra del pasador y de una longitud de 10 a 12 cm. obturado en su extremo por un tapón de material asfáltico u otro material compresible de 3 cm. (tres centímetros) de espesor, de manera de permitir al pasador una carrera mínima de 2 cm.

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

2.8.2. Calidad del acero

El acero de las barras para pasadores será el comúnmente denominado "acero dulce" o "común", A 37.

Tendrá una resistencia a la tracción de 3700 kg/cm², una tensión mínima de fluencia de 2400 kg/cm² y su alargamiento en el ensayo de rotura estará comprendida entre 20 - 25 de la longitud de la probeta.

2.9. Forma y dimensiones

Las barras de unión o anclaje y armadura distribuida se colocaran donde lo indique los planos de proyecto y tendrán las dimensiones fijadas de los mismos.

Los refuerzos para cordones y albañales serán hierros de sección circular, de diámetro, longitud y forma indicada en los planos u adecuadas para el fin a que se los destina.

2.10. La calidad de los materiales y la certificación de su acopio

La calidad de los materiales en lo que respecta a las condiciones exigidas en estas especificaciones serán tenidas en cuenta para la certificación de acopio de dichos materiales.

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

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

En el caso específico del cemento Portland, la Inspección no autorizará la certificación de acopio de dicho material, si el contratista no cumple con las condiciones de almacenamiento que aseguren una adecuada protección de dicho material como se especifica en 2.2.2.

3. HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

3.1. Definición y condiciones generales

El hormigón de cemento portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: Cemento Portland, agregado grueso y fino y agua.

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

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

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

3.2. Calidad del hormigón.

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

3.2.1. Resistencia cilíndrica de rotura a compresión:

La resistencia de rotura del hormigón, determinadas en las condiciones que se especifican en 6.4. sera 320 kg/cm².

3.2.2. Consistencia y trabajabilidad de las mezclas:

La consistencia del hormigón ser determinada por medio del cono de asentamiento según norma IRM 1536.

El asentamiento de las mezclas estará comprendido dentro de los siguientes límites:

1º. de 4 a 6 cm. cuando la mezcla deba compactarse mediante procedimientos manuales.

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

3º. La Inspección. controlara mediante determinaciones frecuentes del asentamiento doble muestras de los pastones elaborados, la consistencia de las mezclas, consistencia que, dentro de los límites establecidos, tratara de mantener en forma regular y permanecer de manera de producir un hormigón uniforme.

3.2.3. Proporción de agregado fino:

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

3.2.4. Elaboración del Hormigón:

Durante la elaboración del hormigón el Contratista se ajustara a las indicaciones que se exponen mas adelante, así como a toda otra exigencia que sin estar taxativamente enumerada, resulte consecuencia de la aplicación de esas especificaciones.

En general la elaboración del hormigón cumplirá con los siguientes:

El cemento transportará hasta el pie de la hormigonera en sus envases original del que se lo volcara directamente al alimentador del tambor, o bien sera extraído de los silos o tolvas de deposito en las cantidades requeridas para cada paston.

La hormigonera no funcionara con una superior a la indicada como máxima por su fabricante.

Los materiales se mezclaran hasta que el cemento se distribuya uniformemente y el hormigón adquiera un color uniforme, durante un tiempo de 1 a 1 1/2 minutos contados a partir

del instante en que se ha producido la carga completa de los materiales en el tambor de la hormigonera.

La hormigonera funcionara a una velocidad constante comprendida entre 15 y 20 revoluciones del tambor por minuto.

El agua se inyectará automáticamente con los materiales en el tambor de la hormigonera, en la cantidad requerida para lograr la consistencia exigida.

4. EQUIPO:

4.1. Equipo Mínimo:

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

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

4.2. Condiciones de servicio del equipo:

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

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

4.3. Equipo para la elaboración del hormigón:

4.3.1. Hormigón elaborado en la obra:

4.3.1.1. Dosificación.

a) El Contratista realizará la dosificación del hormigón utilizando disposiciones especiales a propósito para ello. Tales dispositivos permitirán dosificar los distintos tipos de agregados para lo cual tanto los depósitos como las tolvas estarán divididas en compartimentos en cantidad igual a la de tipos de agregados a utilizar.

La dosificación que realizara en peso, se llevara a cabo mediante el uso de balanzas, cuyo funcionamiento sera normal y exacto. Las puertas de descarga de la tolva estarán dispuestas de manera que su cierre se efectuó automáticamente una vez producida la evacuación material.

b) La dosificación del hormigón podrá realizarse en volumen por excepcion y previa conformidad de la Inspección, cuando se trate de obras de pequeña magnitud.

Cuando la dosificación se formula en volumen y se materialice en forma manual, el Contratista dispondrá para la medida de los materiales, de baldes, suncos, o cubo de una capacidad tal que en la composición de la mezcla entre un numero entero de unidades en relación con una cantidad entera de bolsas de cemento en volumen, para su introducción en la hormigonera.

Esos elementos de medidas deberán caracterizarse por alguna particularidad que los diferencie (forma, material, color) de manera que permita a los operarios encargados de su manipuleo identificarlos rápida y fácilmente a fin de no utilizarlos en la medición de un agregado diferente al cual están destinados.

No se permitirá el uso de elementos de medida sin la autorización expresa de la Inspección, quien los constatará en base a la formula de dosificación que el Contratista utilice.

4.3.1.2. Hormigoneras:

Serán de funcionamiento mecánico y de una capacidad tal que guarde relación

con la magnitud de las obras a realizar.

Deberán tener indicado el lugar visible su máxima capacidad de carga, según especificación de su fabricante.

Su velocidad de mezclado sera constante y deberán estar equipadas con un dispositivo aprobado para regular el tiempo de mezclado, que actuara automáticamente trabando el cierre de la descarga durante el tiempo integro de mezcla, librándolo de su terminación. El dispositivo estará asimismo equipado con mecanismos sonoro que advierta cada vez que la traba del cierre de descarga desaparece.

Deberá poseer además equipo de dosificación de agua para empaste que surtirá automáticamente el tambor la cantidad de agua necesaria para el mezclado.

El equipo para medir la cantidad de agua deberá apreciar el litro y estará arreglado de manera que su exactitud de medida no este afectado por las variaciones de presión en la cañera de agua ni por la inclinación de la hormigonera en cualquier dirección.

El tipo de equipo asegurara la provisión exacta del agua requerida y su funcionamiento defectuoso o con fallas implicara la suspensión automática de la hormigonera hasta tanto se reparen los defectos o fallas mencionadas.

No se permitirá el uso de hormigoneras cuyas paletas hayan sufrido un desgaste superior al 15 % (quince por ciento) de su tamaño original.

La Inspección juzgara si la capacidad de la hormigonera que presente el Contratista sera suficiente para cumplir con un programa mínimo de trabajos compatibles con los planes de ejecución y formulara al contratista los requerimientos que, a su juicio, sean necesarios, que este cumplimentara en el termino mas breve posible.

4.3.1.3. Transporte del hormigón elaborado en la obra:

En el ámbito de obras pequeñas se permitir, en los casos en que lo autoricen las especificaciones, el empleo de carritos volcadores o vagonetas tipo "decauville" para el transporte del hormigón elaborado hasta el sitio de su colocación.

Los elementos destinados a esa tarea, no podrán ser usados alternadamente en trabajos de otros tipos.

4.3.2. Hormigón elaborado fuera de la obra:

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

- a) Mezclado en planta central y transporte del hormigón de la obra en camiones mezcladores, agitadores o comunes.
- b) Mezclado iniciado en planta central y terminado en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
- c) Mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos el hormigón deberá llegar al lugar de las obras sin que se produzcan la segregación de los materiales y en estado plástico y trabajable, satisfactorio para colocarlo sin el agregado de agua.

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

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

4.4. Equipo para la colocación, distribución, compactación y terminación superficial del hormigón.

4.4.1. Moldes

- a) Laterales

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

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

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

En las curvas se emplearán moldes preparados de manera que respondan al radio de aquellas.

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

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

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

b) Para cordones

Deberán reunir las condiciones de rigidez requeridas en el sub-inciso precedente y sus dimensiones transversales deberán ser tales que respondan estrictamente al perfil de cordones indicado en los planos de proyecto.

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

4.4.2. Equipo para la distribución y compactación:

4.4.2.1. Dispositivo vibrador

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

El sistema vibratorio podrá ser del tipo masa o interno, o bien del tipo externo, capaz de vibrar con una frecuencia de 3.500 impulsos por minutos, como mínimo.

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

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

En los casos en que se utilice una única unidad vibradora de tipo externo, la misma será mantenida sobre la regla envasadora de manera de transmitir a esta, y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado, en forma uniforme en toda la longitud de la regla.

La utilización de más de una unidad vibratoria se permitirá solamente en el caso de que las mismas actúen sincrónicamente.

Cualquiera sea el tipo de vibración utilizado, el hormigón resultante, deberá

quedar perfectamente compactado y no producirá segregación de los materiales componentes de aquel.

Cuando la regla vibratoria no forma parte de la maquina distribuidora la misma estar provista en sus extremos de ruedas o patines que permitan su suspensión entre los moldes laterales y su deslizamiento sobre ellos.

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

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

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

Su utilización requerirá la aprobación previa de la Inspección.

4.4.2.2. Pisones de mano:

Se exigirá la presencia en obra y en forma permanente de 2 (dos) pisones de acuerdo con el siguiente detalle: a) Un pisón-calibre o regla-pisón cuya cara inferior o base tenga 10 cm. de ancho y afecte al perfil de la calzada con uno peso mínimo de 20 kg/ml y de longitud igual al ancho de la calzada o de la faja a hormigonar. Estar provistos en sus extremos de asas o agarraderas que permitan su utilización.

El uso de este Pisón sera de emergencia para los casos en que durante las operación del hormigonado se produjeran desperfectos en los mecanismos vibradores que implidieran momentáneamente su utilización.

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

Este Pisón estará provisto de asas en sus extremos de forma y tipo adecuados para su manejo.

Su utilización esta prescrita para el apisonamiento longitudinal del hormigón, cuando hiciera falta, y en aquellos sitios, en que como las intersecciones y bocanillos, no pueden ser compactados por la regla vibradora.

4.4.3. Equipo para la terminación superficial del pavimento

4.4.3.1. Reglas

El contratista deberá tener en obra:

a) Una regla fratás con dos mangos, de 3,50m de longitud y de 15cm. de ancho para allanar longitudinalmente el hormigón.

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

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

Tendrá una longitud mínima de 3m. y sera de una rigidez tal que implida su deformación.

4.4.3.2. Fratases

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

Tendrán un mango largo que permita su manejo desde los puentes de servicio o fuera del pavimento y la hoja tendrá un largo de 1,50m por 15cm de ancho.

4.4.3.3. Correas

El Contratista dispondrá en obra de 2 correas, provistas de mangos en sus extremos, de un ancho comprendido entre 15 y 20 cm. y de un largo de 50 cm. mayor que el ancho de la calzada o faja a hormigonar.

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

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

4.4.3.4. Terminadora Mecánica

Si el Contratista dispone una terminación mecánica, esta suplirá, de acuerdo con su diseño, algunos o todos los elementos descriptos anteriormente. El uso de la terminadora mecánica, será permitido por la Inspección previa revisión y aprobación de la misma.

4.4.3.5. Herramientas para redondear bordes de juntas y del pavimento

El Contratista dispondrá de no menos de 2 (dos) herramientas destinadas a redondear bordes de la juntas y del pavimento.

El diseño de estas herramientas responderá al radio indicado en los planos de detalle, llevaran un mango para su manejo y serán metálicas.

4.4.4. Utilización de otros equipos

El Contratista podrá proponer para la colocación, distribución, compactación y terminación superficial del hormigón, la utilización de otro equipo, que permita lograr los mismos y mejores resultados que los obtenidos con los equipos convencionales.

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

4.5. Equipo para la construcción y sellado de juntas

4.5.1. Construcción de juntas

El Contratista proveerá los siguientes elementos destinados a la construcción de juntas:

- a) Protector metálico de borde superior a las juntas premoldeadas, de diseño que se someterán a la aprobación de la Inspección.
- b) Dispositivos especiales para retener en su posición las juntas premoldeadas durante su colocación, que se retiraran una vez producido el hormigonado.
- c) Listones y planchuelas de perfil adecuado para realizar las ranuras de las juntas de contracción.

Estos listones tendrán un largo igual a la distancia entre dos juntas sucesiva o a la que media entre bordes y juntas longitudinales, serán indeformables y perfectamente rectos.

El equipo para efectuar el corte de las juntas de contracción, puede estar constituido por cuchillas especiales fijadas a la maquina terminadora que se utilice o cualquier otro dispositivo con o sin vibración, previamente aprobado por la Inspección.

En caso de ejecutarse el corte por aserrado del hormigón, el contratista deberá disponer de no menos de dos sierras a motor que permitan el corte rápido de la junta a la profundidad especificada, con un sistema adecuado para el control de la profundidad especificada, con un sistema adecuado para el control de la profundidad de corte.

4.5.2. Sellado de Juntas

El Contratista contara con los siguiente elementos para la ejecución del sellado de juntas:

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

h) Zarandas para el tamizado del agregado.

En caso de usarse las juntas, se dispondrá en obra del equipo necesario para el llenado de las mismas con la mezcla especificada.

4.6. Equipo complementario

El equipo precedente descrito para la construcción del firme deberá ser completado con los siguientes elementos:

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

b) Dos o más puentes de servicio destinados a la ejecución de tareas sobre el hormigón ya colocados.

Estos puentes estarán provistos en sus extremos de ruedas o patines que permiten el desplazamiento de los mismos sobre los moldes, utilizados de manera de rieles.

c) Tacos de madera u otro material, en cantidad suficiente para la construcción de albañales, en radios urbanos.

Estos tacos serán de forma de tronco-cónica para permitir la extracción, y su diámetro mínimo será de 10 cm., antes de su colocación serán perfectamente lubricados.

d) Herramientas menores como palas, picos, azadones, chapas, baldes, canastos, mazas, cucharas, fratasas, regaderas, etc. en cantidad y estado admisible de acuerdo con los trabajos a realizar.

e) Arpillera en cantidad suficiente para el curado del hormigón de ejecución reciente y su defensa contra la acción de las lluvias que eventualmente pudieran producirse.

f) Cañerías y mangas y en cantidad suficiente y de tipo adecuado para la provisión de agua durante el curado.

g) Señales, faroles, barricadas, etc., para señalar la zona de obra y de peligro, así como para clausurar tramos.

h) Una bomba de achique para la extracción de agua estancada proveniente de lluvias, inundaciones, afloramientos, roturas de cañerías, etc.

i) Medios de transporte adecuados para el traslado de elementos, herramientas, personal obrero, materiales sobrantes y recuperados, tierra de levantamiento de curado, etc.

4.7. Maquina extractora de testigos

El Contratista proveerá una maquina extractora de testigos de hormigón, adecuadamente montada.

La maquina sera de tipo "CALIX" o similar y permitirá extraer testigos cilindros rectos de diámetro igual a 15 cm. con 1 cm. de tolerancia en mas o en menos. Esta maquina estará en la obra antes de iniciarse los trabajos de hormigonado.

Estará equipada con su correspondientes mechas y municiones.

4.8. Equipo para el laboratorio y control de las obras

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

1º) Un juego de tamices circulares de 20 cm. (8") de diámetro, armazón de bronce, altura normal, marca "W.S.Tyler Co." o similar de aberturas cuadradas especificaciones IRAM 1501 o A.S.T.E. 11 - 58 T compuestos así: Tamices 63 mm. (2 1/2"); 51 mm (2"), 38 mm (1 1/2"); 25 mm

(1"); 19 mm (3/4"); 13 mm (0,530"); 9,5 mm (3/8"); 4,8 mm (Nº4); 2,4 mm (Nº8); 1,2 mm (Nº16); 840 (Nº20); 590 (Nº30); 297 (Nº50); 149 (Nº100); y 74 (Nº200) más dos tapas y dos fondos para ellos.

2º) Una estufa para secado de agregado capaz de mantener una temperatura de 100 °C a 110 °C.

3º) Una balanza tipo Roverbal capacidad hasta 20 kg. sensibilidad 1 g. y el juego de pesas respectivo.

4º) Una balanza de 500 g. de capacidad y 0,1 de sensibilidad.

5º) Dos troncos de cono de chapa galvanizada para el ensayo de asentamiento con sus correspondientes varillas de acero de 0,60m. de longitud y 16 mm. de diámetro (norma IRAM 1536).

6º) Seis moldes cilíndricos para confeccionar probetas de hormigón de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura tornados interiormente y con base metálica torneada o cepillada (norma IRAM 1534).

7º) Dos bandejas de chapa de hierro de 50 cm. x 70 cm. de base y 5 cm. de alto y bordes inclinados a 45° con juntas soldadas y dos manijas en sus extremos.

8º) Un termómetro escala centígrada graduada de grado en grado desde 0 hasta 100°.

9º) Dos probetas graduadas de vidrio con base capacidad 10 litros, graduadas cada 10 mililitros.

10º) Dos probetas graduadas de vidrio con base, capacidad medio litro, graduada cada 5 mililitros.

11º) Dos baldes de hierro galvanizado de aproximadamente 10 lts. de capacidad cada uno.

12º) Un calentador preferentemente a gas (de garrafa u otro tipo).

13º) Un recipiente de 5 litros de capacidad para calentar líquido.

14º) Una cinta métrica metálica de 25 mts. controlada y sellada.

15º) Un metro de varilla controlado y sellado.

16º) Un nivel de anterojo con su trípode y miras correspondientes.

17º) Un nivel de albañil 50 cm. de largo.

18º) Un juego de 10 jalones.

19º) Un ovillo de hilo o cordel de albañil.

20º) Una regla metálica de 50 cm. de largo.

21º) Dos cucharas de albañil y dos cucharines.

22º) Dos cucharas de almacenero.

23º) Un frasco de solución de hidróxido de sodio al 3% para el ensayo clorimétrico de Abrams - Harder.

24º) Estopa, tiza, lápices, papel, útiles de escritorio, etc..

25º) Una mesa de trabajo con dos cajones.

26º) Un armario o estantería para guardar los elementos del laboratorio.

27º) Prensa hidráulica de 80 ts. para ensayo de probetas de hormigón.

El Contratista dispondrá los elementos arriba citados en un recinto o local situado en el obrador de dimensiones adecuadas para los fines prescriptos, el que contara con la aprobación previa de la Inspección.

Las medidas mínimas de dicho local serán: Largo 3 m., ancho 2,50 m., alto 2,20 m. y contara con una puerta y una ventana.

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

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

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

El Contratista facilitará además, a la Inspección, en cuanto la misma se lo requiera, el personal necesario para desempeñarse en tareas de ayuda o colaboración.

4.9. Presencia del equipo en obra

El Contratista podrá presentar en obra los distintos elementos que constituyen su equipo a medida que los trabajos los vaya requiriendo.

La Inspección los determinara, a su juicio, exclusivo en cada oportunidad y formulara al Contratista los requerimientos del caso.

El Contratista se obliga a satisfacer esos requisitos de la Inspección faculten a éste para tomar las medidas que considere oportunas hasta la paralización de los trabajos, por el lapso en que aquel demoré en cumplimentar lo exigido.

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

5. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

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

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

5.1. Preparación de la subrasante

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

En los lugares donde la base presente baches o zonas deficientes, con exceso de humedad, se procederá al retiro del material, sustituyéndolo con otro apto, previamente aprobado por la Inspección.

En las obras donde se prevea la colocación de sub-bases especiales, las mismas se construirán de acuerdo con las especificación. respectiva.

El Contratista no podrá hormigonar sino tiene preparada por lo menos 100 mts. de la base en caminos o una cuadra en calles, salvo razones expresamente justificadas y autorizadas por la Inspección.

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

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

5.2. Colocación de moldes

5.2.1. Alineación y niveles de los moldes

El Contratista colocara los moldes para la ejecución de la calzada sobre la base firme y compacta, conforme con los alineamientos, niveles y pendientes indicados en el pavimento.

5.2.2. Firmeza y enclavamiento de los moldes.

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

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

Las juntas o uniones de los moldes se controlaran y no se admitirán resaltes o variaciones superiores a dos mm. tanto en el alineamiento como en la pendiente.

En las curvas el Contratista procurara asegurar al máximo la firmeza de los moldes, así como su ajuste al radio correspondiente a las mismas.

5.2.3. Longitud de moldes colocados

No se permitirá la iniciación de los trabajos de hormigonado si el Contratista no tiene colocados todos los moldes correspondientes a la longitud de 100 m. en caminos y de una cuadra en calles.

El Contratista deberá tener en obra la cantidad de moldes necesarios que permitan la permanencia de los colocados, por lo menos de 12 hs. después del hormigonado.

5.2.4. Limpieza y aceitado de moldes

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

5.2.5. Aprobación de la Inspección

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

5.3. Construcción de losas

5.3.1. Colocación del hormigón

Sobre la base y mientras la misma mantenga sus condiciones de estabilidad y humedad se colocara el hormigón inmediatamente de elaborado en la obra, en descargas sucesivas distribuyéndolo en todo el ancho de la calzada y faja a hormigonar y con un espesor del que al compactarlo resulte el indicado para el firme en los planos del proyecto o en las especificaciones complementarias.

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

Cuando el hormigón se colocara de manera que requiera el mínimo de manipulación y su colocación se llevara a cabo avanzando en la dirección del eje de la calzada 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 compactándolo 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 hiciere falta 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.

Entre la elaboración del hormigón y su distribución compactación no deberá transcurrir un tiempo mayor de treinta minutos cuando sea elaborado en la obra. En caso contrario el Contratista procederá a retirar el hormigón de la obra.

Igualmente todo pastón que presente signos evidente de fragüe sera desechado y no se permitirá su ablandamiento mediante la adición de agua y cemento.

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, llevaran calzado adecuado que permanecerá limpio, libre de tierra u otras sustancias y que pueda ser limpiado en los casos que arrastren tales elementos.

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

La distribución del hormigón la realizara el 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. No se permitirá la colocación ni la preparación del hormigón en aquellos días que la temperatura ambiente sea inferior a 4°C.

5.3.2. Uso de pavimentadora

Cuando se utilice hormigonera de avance propio o maquina pavimentadora, el Contratista tratara de ubicarla fuera de la zona de la calzada en caso contrario procederá previamente a la colocación del hormigón, a la reparación de la base en aquellos sitios en que la misma fuera dañada por su mecanismo de tracción. Se procederá en la misma norma en los lugares donde el transito de los caminos que surten los materiales pueda haber provocado desperfectos similares.

5.3.3. Distribución enrasado y consolidación

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

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

5.3.3.1. Método mecánico con vibración

La distribución, enrasado y consolidación, se ejecutaran en forma tal que una vez realizadas estas operaciones las de terminación especificadas en 5.3.5., la superficie del pavimento presente la forma y niveles indicados en los planos y quede libre de zonas localizadas con depresiones o promontorios.

La maquina o dispositivo para la distribución, enrasado y consolidación por vibración del hormigón, deberá pasar sobre el material colocado tantas veces como sea necesario para compactarlo y borrar las imperfecciones que aparecieran, hasta obtener una superficie de textura uniforme. En numero mínimo de pasadas del dispositivo mecánico sera de dos, pero, si fuere necesario para asegurar la compacidad y terminación requerida se aumentara el numero de ellas.

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

Luego de la primera pasada del dispositivo mecánico se agregara hormigón en los lugares que presenten depresiones y zonas con vacío, debiendo ser enrasado nuevamente el hormigón.

Cualquiera fuera el equipo vibrador utilizado, el hormigón resultante, debe perfectamente compactado, sin segregación de sus componentes.

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

mecánico de manejo manual.

5.3.3.2. Método Manual

En los casos previstos en estas especificaciones en que permitiera la compactación a mano, el hormigón, una vez enrasado, en forma aproximada, será apisonado con una regla-pisón, a nivel tal que una vez terminada la losa, su superficie presente la forma y niveles indicados en los planos. La regla-pisón, avanzará combinando movimientos longitudinales y transversales, de manera que en toda la operación, siempre queden sus extremos apoyados sobre los moldes. Se mantendrá delante de la regla-pisón un pequeño exceso de material.

5.3.4. Control de perfilado y espesores

El Contratista controlará, a medida que adelanten los trabajos, el cumplimiento de los perfiles y espesores de proyecto

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

Simultáneamente el Contratista verificará que no se hayan producido asentamientos en los moldes y en caso de que ello haya ocurrido procederá a la reparación inmediata de esa situación.

En los casos en que resultare un mayor espesor de hormigón por existir depresiones o zonas bajas en la subrasante, no se permitirá el relleno de las mismas con suelos sueltos o en capas delgadas.

El Contratista no podrá reclamar adicional alguno por el exceso de hormigón que tenga que colocar en virtud de lo expuesto.

5.3.5. Terminación y control de la superficie del pavimento

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

5.3.5.1. Alisado longitudinal

Tan pronto se termine el enrasado procedimiento indicado, se efectuará el alisado longitudinal. La superficie total de la losa será suavemente alisada con la regla longitudinal especificada en 4.5.3.1.a).

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

Todo exceso de agua o materia extraña que aparece en la superficie durante el trabajo de alisado, no se reintegrarán al hormigón, sino que se retirarán, empleando la regla o alisador longitudinal y arrastrándola hacia los costados y fuera de la superficie de la losa.

El Contratista podrá utilizar un equipo mecánico para el alisado longitudinal de la superficie del hormigón, previa aprobación de la Inspección.

5.3.5.2. Comprobación inicial de la lisura superficial

Además se termine la operación descrita en 5.3.5.1., se procederá a confrontar la lisura superficial del afirmado. Se utilizará una de las reglas especificadas en 4.5.3.1.b) debidamente controlada con la regla patrón. La expresada regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del afirmado. Cualquier irregularidad superficial será corregida de inmediato y la confrontación se continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.

5.3.5.3. Pasaje de la correa

Cuando la superficie del hormigón esté libre de exceso de humedad y justamente antes de su fragüe inicial será terminada a correa. Esta se pasará con movimientos cortos de vaivén, normales al eje longitudinal del afirmado y acompañados de un movimiento de avance, las correas se limpiarán después de cada día de trabajo y se reemplazarán en cuanto se desgasten.

5.3.5.4. Terminación final con correa

La terminación final se realizará colocando la correa normalmente al eje del afirmado y haciéndola avanzar continuamente en sentido longitudinal. Esta operación se realizará sin interrupción en toda la longitud de la losa.

5.3.5.5. Terminación final con cepillos o rastra de arpillera

Si la Inspección lo considera conveniente, después de la operación anterior, se efectuará un terminado con el empleo de cepillo adecuado.

Esto se pasará perpendicularmente al eje longitudinal del afirmado, también puede usarse, para la terminación superficial, una rastra de arpillera, que consiste en una faja de ese material humedecida, la que arrastrada sobre el ancho de la calzada, da a la superficie una textura arenosa. El largo de la arpillera será 0,60 m. mayor que el ancho del pavimento y su ancho se establecerá durante la ejecución del trabajo con el fin de lograr los resultados deseados.

5.3.5.6. Terminación de los bordes

Los bordes de las losas que no lleven cordones se terminarán cuidadosamente con la herramienta especial especificada en 4.4.3.5., en el momento en que el hormigón inicie su endurecimiento.

5.3.5.7. Comprobación final de la lisura superficial

La lisura superficial del pavimento se controlará con la regla de tres metros de longitud especificada en 4.4.3.1.b), tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.

Para efectuar esta confrontación, el Contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento. La regla se colocará sobre líneas paralelas al eje de la calzada, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección. No se admitirán depresiones o resaltos superiores a 3mm.

5.4. Ejecución de los cordones

5.4.1. Hormigonado de los cordones

El hormigonado de los cordones será realizado simultáneamente con la construcción de la calzada, inmediata de concluidas las tareas finales en la misma, y con la celeridad necesaria como para asegurar la adherencia de su masa a la de la calzada y construir de tal suerte una única estructura.

En general el hormigonado de cordones se producirá dentro de los 30 minutos subsiguientes al momento en que se haya colocado el hormigón de la calzada en ese mismo sector.

La compactación del hormigón de cordones se efectuará mediante el uso de vibradores mecánicos del tipo denominado inmersión o de eje flexible, de una frecuencia de vibrado no inferior a 3.500 pulsaciones por minuto y cuyo extremo activo pueda ser introducido con facilidad dentro de los moldes.

El retiro de esos moldes tendrá lugar una vez que el hormigón volcado se halle en estado de endurecimiento suficientemente avanzado como para impedir su deformación posterior.

A ese efecto el Contratista tendrá la cantidad de moldes suficientes como para impedir demoras en el hormigonado de cordones.

El hormigón de los cordones presentará una vez compactado una estructura densa, sin cavios y como evidencia de su compactación, las caras vistas de los cordones no presentarán huecos, que solo se admitirán en cantidad mínima, a juicio de la Inspección, y que el

Contratista obturara con mortero de cemento a la mayor brevedad frente a las propiedades que posean entradas para vehículos en aquellos casos en que lo soliciten los propietarios frentistas mediante la exhibición del permiso correspondiente y previa conformidad de la Inspección, el Contratista construira el rebajo del cordón en correspondencia con la entrada respectiva.

5.4.2. Ejecución de albañales

Frente a todas las propiedades frentistas el Contratista ejecutara las bocas de albañales en cantidad igual al número de albañales existentes y no menos de uno por cada propiedad.

La ubicación de estos desagües sera la que corresponda a la posición de los albañales, y donde no los hubiera se los situará, aproximadamente frente a la entrada a la propiedad o en el centro de la misma, si estuviere baldío o carencia de entrada.

En ningún caso se situaran a menos de 50 cm. de los extremos de rebajos contruidos para entradas de rodados y una junta, cualquiera sea su tipo.

La ejecución de los albañales se llevara a cabo mediante la colocación de tacos de forma de troncos cónica de las características indicadas en 4.6.c) perfectamente acitados, que serán puestos en sus lugares sus correspondientes durante los trabajos de hormigonado de los cordones.

Sobre dichos tacos el contratista colocara un refuerzo metálico consistente en dos barras de hierro redondeado de 8 mm. de diámetro y dobladas en forma de "U" con los extremos hacia abajo, de manera que los mismos se introduzcan en el hormigón de la calzada, para lo cual se les dará una longitud apropiada y las características establecidas en los planos.

Estos refuerzos abrazaran la perforación resultante, una vez extraídos los tacos tronco cónicos. En el caso de que hubiere más de un albañal inmediatamente juntos, el refuerzo abarcará a todo el conjunto.

Producido el retiro de los moldes metálicos de los cordones el Contratista procederá a la extracción de los tacos de los albañales, retocando aquellas perforaciones que no resulten correctamente realizadas.

5.5. Construcción de Juntas

5.5.1. Generalidades

Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

Las juntas longitudinales se construirán sobre el eje de la calzada o paralelas a él, las juntas transversales formaran ángulos rectos con ese eje, salvo otras indicaciones de los planos respectivo, ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento. En las juntas, las diferencias de nivel entre las losas adyacentes no sera en ningún caso, superior a 2 mm..

Las juntas terminadas y controladas en la superficie del pavimento deben ser rectas no admitiéndose desviaciones mayores de 3 mm. en 3 m. de longitud.

La ubicación de las juntas sera la que se indica en los planos o bien la que surge de aplicar los criterios y especificaciones de este pliego a las superficies especiales que se pavimenten.

5.5.2. Juntas transversales de dilatación

Las juntas transversales de dilatación se construirán a las distancias que indique los planos del proyecto.

El material de relleno sera cualquiera de los especificados en 2.6..

Se colocara en su lugar antes de hormigonar y se los mantendrá perpendicular a la superficie del firme y rígidamente fijo en su posición mediante dispositivos adecuados que se retiraran una vez realizados el hormigonado.

El borde superior del relleno premoldeado se protegerá mediante un elemento adecuado para ello, que se retirará una vez concluido de compactar el hormigón, si se dispone la colocación de pasadores deberá agujerarse en correspondencia con los mismos para permitir su paso antes de colocarlo.

La longitud y forma de este relleno será tal que afecte todo el ancho de la calzada, incluso los cordones, y conformará el perfil del pavimento.

Retirados todos los dispositivos auxiliares para la colocación, se terminarán los bordes de las losas adyacentes con herramientas a propósito para tal fin, que responderán a lo que se especifica en 4.4.3.5..

Una vez retirados los bordes laterales se abrirá el hormigón en los extremos de las juntas y en todo el espesor de la losa y cordones si los hubiera.

5.5.3. Juntas de expansión en contacto con estructuras

Este tipo de junta se formará o construirá en todos aquellos casos en que la calzada de hormigón deba adosarse a otra estructura, ya sea existente, o a construir de naturaleza diferente.

El espesor, dimensiones, y características generales del relleno serán similares a los de las juntas de dilatación, debiendo observar en esos aspectos el criterio que se especifica en 5.5.2..

5.5.4. Juntas transversales de contracción

Entre las juntas transversales de dilatación se construirán juntas de contracción del tipo denominado de plano de debilitamiento o de grieta dirigida, distanciadas entre sí de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto.

Estarán constituidas por una ranura practicada en el hormigón de un ancho que no excederá de 10 mm. y de una profundidad comprendida entre un tercio y un cuarto del espesor del firme.

Estas juntas se prolongarán en los cordones laterales de las veredas.

Donde los planos indiquen el relleno de la ranura con material premoldeado bituminoso, el corte se efectuara con cuchilla especial fijada a la maquina terminadora del pavimento, u otro dispositivo aprobado por la Inspección, después de lo cual el relleno premoldeado será colocado en vainas metálicas en forma de U, que dejan inferiormente un saliente del relleno de 1cm. aproximadamente. Las vainas se retiraran después de un tiempo prudencial, cuando ya el hormigón ha comenzado a endurecerse, la mencionada pieza deberá ser engrasada antes de su colocación. Antes y después de extraída se redondeara los bordes de la junta, la que se rellenara y se sellara antes del curado final.

5.5.5. Juntas transversales de construcción

Estas juntas solo se construirán cuando el trabajo se interrumpa por más de treinta minutos y al terminar cada jornada de trabajo, y siempre que la distancia que la separa de cualquier otra junta transversal no sea inferior de 3mm.

No se permitirá la construcción de losas de largo inferior a 3m.. Se tratará en lo posible de evitar la ejecución de juntas de construcción dentro de la longitud establecida en los planos para cada losa. Los bordes de estas juntas serán redondeados como en los casos anteriores.

5.5.6. Juntas longitudinales

En todo afirmado cuyo ancho mínimo sea de seis metros se colocara una junta longitudinal en su eje. Si el ancho fuera mayor, el pavimento quedara dividido por medio de juntas de este tipo en franjas de un ancho comprendido entre dos y medio y cuatro metros.

Las juntas longitudinales podrán ser de dos tipos diferentes, su colocación se realizará de acuerdo a lo que indiquen los planos y se ajustaran a las siguientes especificaciones:

a) Junta simulada

Se ejecutara de manera similar a la transversal de contracción del tipo denominado a plano de debilitamiento o de grieta dirigida y tendrá la forma, dimensiones que indiquen los planos.

b) Junta de construcción

Este tipo de junta se construirá como y donde lo indique el proyecto. En el caso de que se estipule el uso de una chapa especialmente conformada, la misma podrá ser metálica o de fibrocemento, con la forma y dimensiones indicadas en los planos, sus diversas secciones tendrán longitudes que varíaran entre tres y cinco metros y se pintaran previamente a su colocación, con un material bituminoso o similar.

Dentro de cada losa, las secciones de chapa se unirán sobreponiéndose sus extremos y asegurando su rigidez en ese lugar. Estas secciones se mantendrán en su posición tanto horizontal como vertical, mediante clavos adecuados que se hincaran en la subrasante después de atravesar agujeros previamente perforados en la chapa. También llevaran las perforaciones necesarias para el paso de las "barras de unión" cuando los planos establezcan su colocación.

El material de la chapa deberá contar con la aprobación para poder ser utilizado.

Cuando no se estipula el uso de chapa, la ensambladura de la junta se lograra adosando el molde lateral, que para el hormigonado se coloque en la posición de la junta, una pieza metálica o de madera, con la forma y dimensiones de la ensambladura.

En este último caso, los bordes de las juntas redondeados con la herramienta especial.

5.5.7. Juntas aserradas a plano de debilitamiento

Las juntas a plano de debilitamiento, tanto transversales como longitudinales, podrán ser ejecutadas cortando una ranura en el pavimento, con una sierra a motor. Las ranuras deberán cortarse con una profundidad mínima de 40 mm. y su ancho sera el mínimo posible que pueda obtenerse con el tipo de sierra usada, pero, en ningún caso excederá de 10mm..

El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlo, el tipo y numero de las sierras, así como otros requisitos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección, a solicitud del Contratista.

5.5.8. Distribución de juntas en intersecciones y bocacalles

La distribución de juntas en intersecciones y bocacalles la realizara el Contratista en forma tal que se ajusten a las indicaciones del proyecto.

Cuando tales indicaciones no existan, ó en los casos en que intersecciones y bocacalles conforman un trazado, fuera de lo normal, el Contratista diseñara una distribución de juntas, que elevara a consideración de la Inspección para su aprobación, la que asentara por escrito su conformidad con el diseño propuesto.

5.5.9. Terminación de las juntas

Antes de su sellado con material asfáltico el Contratista procederá a un repaso general de todas las juntas rectificando aquellas deficiencias que por su naturaleza impidan un correcto funcionamiento de las juntas y verificando se hayan ejecutado los bordes en la forma redondeada que se especifica para todos los tipos de juntas.

5.6. Pasadores, su colocación

Cuando el proyecto lo indique, o lo establezcan las Especificaciones Complementarias, se colocaran pasadores en las juntas transversales.

Se dispondrán de manera tal que resulten longitudinales paralelas al eje y a la rasante de la calzada.

Previa a la colocación del hormigón, una mitad del pasador sera recubierta con una capa de pintura asfáltica y posteriormente engrasada de modo tal que se impida la adherencia

entre el hormigón y el acero con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas, en los casos de dilatación o contracción.

El pintado de los pasadores, precedentemente exigido, será especialmente cuidado por el Contratista, que utilizara para ello material bituminoso de características adecuadas capaz de formar alrededor de la barra de acero una película consistente y de una resistencia suficiente que impida su eliminación por compactación del hormigón fresco.

En la colocación de los pasadores, el Contratista dispondrá de los elementos o armaduras subsidiarias que permitan afirmarlos cuidadosamente, e impedir que la posición en que se exige sean colocados, sufra la menor variación durante el moldeo, compactación y vibrado del hormigón de las losas.

En el extremo de la mitad pintada del pasador, en las juntas de dilatación, se colocara el manguito correspondiente.

5.7. Barras de unión o de anclaje, armadura distribuida, su colocación

Cuando el proyecto lo indique o lo establezcan las Especificaciones Complementarias se colocaran barras de unión o de anclaje, a los largo de las juntas longitudinales y armadura distribuida.

Las barras de anclaje y la armadura distribuida, cumplirán con lo prescrito en 2.9..

Las barras de anclaje, se colocaran distanciadas entre sí de acuerdo con lo que indique el proyecto, pero, esa separación no sera superior a 75 cm.

Deberán ser colocadas en el medio del espesor de las losas y estarán empotradas la mitad de su longitud, en cada una de las losas adyacentes.

La armadura distribuida, se colocara en el espacio comprendido entre el medio del espesor de las losas y 5 cm. por debajo de su superficie expuesta.

5.8. Relleno y sellado de juntas

5.8.1. Ejecución del relleno y sellados

El Contratista realizara el relleno y sellado de juntas con una mezcla bituminosa, que sera colocada en caliente, una vez que las juntas hayan sido totalmente repasadas, no bien el estado del hormigón lo permita, para obtener un perfecto vaciado del material asfáltico.

No se permitirá el relleno y sellado de las juntas en los casos en que las mismas no se hallen limpias, secas, libres de restos de material y de toda otra obstrucción, cualquiera sea su naturaleza. Antes de esta operación la junta sera pintada con un material bituminoso adecuado para lograr adherencia con el material de relleno y sellado.

Previo a la ejecución de estos trabajos, el Contratista recabara la conformidad de la Inspección acerca de las condiciones y terminación de las juntas.

5.8.2. Mezcla bituminosa

La mezcla bituminosa a utilizar en el relleno y sellado de las juntas sera la especificada en 2.7..

El agregado tendrá una temperatura comprendida entre 160 °C y 200 °C en el momento de ser mezclado con el betún, el que también se habrá calentado previamente para fluidificarlo suficientemente, a temperatura que en ningún caso excederá de 200 grados centígrados.

La mezcla sera homogénea y tendrá en el momento de verterla en las juntas, una temperatura mínima de 165 °C.

El Contratista adoptara las disposiciones necesarias que permitan ejercer un control efectivo y permanente de las temperaturas establecidas.

5.9. Curado de Hormigón

5.9.1. Curado inicial

Concluidas todas las tareas de terminación del firme de hormigón, éste será protegido cubriéndolo con arpillera humedecida, tan pronto el pavimento haya endurecido lo suficiente como para que aquella no se adhiera.

La arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor de un (1) metro, ni mayor de dos (2) metros y de una longitud adecuada, en forma de que cada pieza se superponga con la contigua en unos quince centímetros (15 cm.), rociándola con agua, para asegurar su permanente humedad, hasta el momento de iniciar el curado final.

5.9.2. Curado final

Una vez retirados los moldes, se procederá a llenar los huecos admitidos en cantidad mínima, que aparezcan en el hormigón que estuvo en contacto con ellos, con un mortero compuesto por una (1) parte de cemento y dos (2) partes de arena, medidas en peso. A continuación se obturarán y sellarán las juntas, quedando el pavimento en condiciones de ser sometido al curado final, mediante cualquiera de los métodos corrientes que se señalan a continuación:

a) Inundación: Logrado el estanco de la superficie del firme, mediante pequeñas represas de tierra o arena se inundará el mismo con una capa de agua de espesor superior a 5 cm. que se mantendrá 10 días como mínimo.

b) Tierra inundada: Distribuyendo uniformemente una capa de tierra que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de 10 días.

La tierra mojada cubrirá también los cordones en todas sus caras.

c) Otros métodos: El Contratista podrá emplear cualquier método de curado, siempre que compruebe su eficacia, previa autorización de la Inspección.

5.9.3. Plazo de curado

Los plazos mínimos son los indicados en el inciso precedente, cuando las condiciones de temperatura durante el tiempo de curado resulten favorables.

En caso de jornadas extremadamente frías, el periodo de curado será prolongado en un número igual de días.

5.9.4. Levantamiento de la tierra de curado

Cumplido el plazo exigido para el curado y antes del momento en que debe habilitarse el firme, el Contratista procederá a levantar la tierra de curado, que remitirá al destino que le fije la Inspección.

Dicho levantamiento se hará con elementos que no ocasionen daños al firme recientemente construido.

5.10. Protección del pavimento

5.10.1. Durante la ejecución

El Contratista tomará las previsiones necesarias para proteger el pavimento mientras se esté construyendo, así como los trabajos de base o subrasante sobre los que se ha de construir de inmediato.

A tal fin dispondrá de barreras, letreros, obstáculos, faroles, señales, etc. que impidan el tránsito de vehículos y personal en la zona de obra y sobre el firme de construcción reciente.

En caso de lluvia mientras se está hormigonando protegerá las superficies concluidas mediante arpilleras o una capa de arena de espesor suficiente extendidas sobre las mismas.

5.10.2. Después de la construcción

Una vez concluidos los trabajos de ejecución del firme y hasta tanto corresponda habilitar el pavimento, el Contratista tendrá tanto colocadas barreras u obstáculos que impidan el tránsito sobre el mismo, al tiempo que ejercerá una vigilancia efectiva para lograr que los medios dispuestos resulten efectivos.

6. Condiciones para la Recepción

6.1. Recepción por tramos

El pavimento será recibido por zonas o tramos, dentro de lo posible de superficies iguales. En pavimento de caminos las zonas o tramos serán de una superficie de aproximadamente 1800 metros cuadrados. En pavimento urbano cada zona o tramo comprenderá la superficie que ocupan conjuntamente una bocacalle y calle adyacente. Se entiende por bocacalle la superficie limitada por las rectas que unen los extremos de las curvas de los cordones de esquinas de las calles que acceden a aquella y esas mismas curvas.

La bocacalle considerada para la recepción de una zona o tramo no podrá ser considerada para la recepción de otros.

No se tomara en cuenta a los efectos de establecer los límites para los tramos a recibir las bocacalles de pasajes, calles cortadas, etc. que no determinen una longitud de tramo semejante a la de una cuadra común aproximadamente.

En caso de trazados irregulares la Inspección establecerá dentro del criterio general enunciado, los límites de los tramos en que se recibirá el firme construido.

6.2. Las muestras o testigos

Las determinaciones en que fundamentará los estudios de recepción de los trabajos, se realizarán sobre muestras o testigos extraídos del firme de hormigón.

Dichas muestras se extraerán mediante perforaciones realizadas con máquinas caladoras especiales para tal fin en un todo de acuerdo con lo especificado en 4.6..

6.2.2. Extracción de las muestras

Las muestras o testigos se extraerán a distancia aproximadamente iguales entre sí, y tratando de cubrir el ancho total de la calzada.

Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección fijará en un plano, los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada.

Una copia de este plano se entregará al Contratista o su representante técnico, quienes presenciaron el acto de la extracción y firmarán conjuntamente con la Inspección el acta que con este motivo se labre y asiente en el respectivo libro de obras.

La máquina, el personal y los elementos necesarios para la extracción de las muestras, serán provistas por el Contratista.

La extracción de las muestras se realizará en la oportunidad adecuada de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los 28 (veintiocho) días. de la fecha en que se realizó el hormigonado.

Las muestras extraídas se signarán con un número para su identificación y serán remitidas a laboratorio donde, una vez obtenido el paralelismo de sus bases, serán mantenidas en ambiente húmedo hasta el momento de su ensayo.

Las perforaciones resultantes de la extracción de testigos, serán cerradas por el Contratista con hormigón de la misma dosificación que la utilizada para construir el firme, pero, utilizando cemento Portland normal con aceleradores de fragüe o cemento de alta resistencia inicial, estos trabajos serán por su cuenta exclusiva.

6.2.3. Forma y dimensiones de los testigos

Los testigos serán de forma cilíndrica y su sección transversal será un círculo



de aproximadamente 15 cm. de diámetro.

6.2.4. Cantidad de muestras

De cada tramo o zona a recibir se extraerán 6 (seis) muestras o testigos. La norma general es extraer seis muestras por cada 1.800 m² de pavimento y para superficies menores, dos muestras por cada 600 m².

Del total de las seis muestras sobre las tres alternadas a lo largo del tramo a recibir, fijadas previamente en el plano de ubicación de los testigos, se realizarán las determinaciones especificadas más adelante, para establecer las condiciones de recepción o el rechazo del tramo.

Si una vez realizadas aquellas determinaciones sobre los tres anteriores testigos, el Contratista o su representante técnico, que pueden presencia los ensayos, consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo podrán solicitar en forma escrita en el mismo acto que se realicen iguales determinaciones sobre los tres restantes testigos del mismo tramo. En este caso, se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con los seis testigos para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud se considerará que el Contratista está conforme con los resultados obtenidos.

6.2.5. Características de las muestras

Las muestras para poder ser ensayadas deberán presentar aspecto compacto, y sin grietas ni planos de fractura, producidas aparentemente por el equipo de extracción.

Los testigos en tales condiciones, serán desestimados y reemplazados con otras de características aceptables.

6.3. Espesores, fiscalización de su cumplimiento

6.3.1. Forma de medir los espesores

Se determinará el espesor de cada muestra, para lo cual se tomarán cuatro mediciones: una, sobre el eje del testigo y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscrito en un círculo de 10 cm. de diámetro, concéntrico con el eje mencionado.

El promedio de esas cuatro alturas medidas, será la altura del testigo o sea el espesor individual.

6.3.2. Espesor medio

El espesor medio de un tramo resultará si se promedian las alturas individuales de los testigos que se consideren para su recepción.

Cuando se presentaren valores superiores al 110% del espesor técnico exigido, intervendrán en el promedio reducidos a ese valor como máximo.

Para ser aceptado, el espesor medio no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1,2 cm..

Cuando el espesor medio obtenido resulta menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de espesor.

6.4. Resistencia, fiscalización de su cumplimiento

6.4.1. Ensayos, modalidad

Los testigos extraídos, previamente preparados, serán ensayados a la compresión para determinar su tensión de rotura, en un todo de acuerdo con lo establecido en la norma IRAM 1546.

La resistencia o carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo.

Dicha sección media se calculara con un diámetro igual a la media aritmética de 3 diámetros medidos sobre el testigo, uno a la mitad de la altura y los otros dos a dos (2) de cada una de las bases del mismo.

6.4.2. Resistencia media

La resistencia media del tramo resultara de promediar los valores de resistencia, obtenidos mediante el ensayo de los testigos que se consideren para su recepción.

Para ser aceptada dicha resistencia media, no deberá ser menor que el 75% (setenta y cinco por ciento) de la resistencia teórica exigida (R_t) en 3.2.1..

$$R_m = 0,75 R_t$$

Cuando la resistencia media R_m obtenida, resulta menor que la indicada precedentemente, se considerara que el tramo no cumple con esa exigencia por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de resistencia.

6.5. Zonas de aceptación con y sin descuento y zonas de rechazo

6.5.1. Generalidades

Para establecer las condiciones de aceptación o rechazo de un tramo del pavimento construido, se determinara el numero:

$$C = R_m / e_m^2$$

que se denominara "capacidad de carga de la calzada" expresada en Kg y donde: R_m = Resistencia media del tramo establecida según 6.4.2. y expresada en ...kg/cm².

e_m = Espesor medio del tramo establecido según 6.3.2. y expresado en cm.

6.5.2. Aceptación sin descuento

Si la capacidad de carga de la calzada "C" es igual o mayor que: 0,95 R_t (e_t - 0,3)², siendo R_t la resistencia exigida y e_t el espesor fijado en el proyecto, el pavimento sera recibido y su liquidación se realizara sin descuento alguno por ese concepto.

Se adopta R_t = 250 kg/cm²

6.5.3. Aceptación con descuento

Si la capacidad de carga de la calzada "C" estuviera comprendida entre 0,95 R_t (e_t - 0,3)² y 0,75 R_t (e_t - 1,2)², es decir:

$$0,95 R_t (e_t - 0,3)^2 \leq C \leq 0,75 R_t (e_t - 1,2)^2$$

el pavimento del tramo sera aceptado y se aplicara un descuento por cada unidad de superficie del tramo, igual a:

$$R_t / e_t^2 \left(1 - \frac{R_m / e_m^2}{R_t / e_t^2} \right)$$

6.5.4. Reconstrucción de tramos rechazados

En casos de tramos rechazados, de acuerdo con lo previsto en 6.3. y 6.4., sera facultativo de la Repartición ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto, cuando a su juicio, la deficiencia es suficientemente seria para perjudicar el servicio que se espera del pavimento.

Si en cambio en opinión de la misma Repartición, no hay probabilidades de roturas inmediatas se

permitirá optar el Contratista entre dejar las zonas defectuosas sin compensación, ni pagos por las mismas, y con la obligación de realizar la conservación en la forma especificada anteriormente.

Las losas reconstruidas se recibirán, computaran y pagaran en la forma especificada en el proyecto y estas Especificaciones.

6.6. Lisura superficial

Cuando se verifique mediante el uso de una regla adecuada, no obstante las comprobaciones realizadas según 5.3.5.2. y 5.3.5.7., la existencia de resaltos o depresiones que exceden de los límites admisibles (3mm) según 5.3.5.7. y también en los casos en que se pruebe la existencia en las juntas de desniveles entre las losas adyacentes superiores a 2mm límite admisible según 5.5.1. el Contratista, proderá a la regularización de la superficie en la zona defectuosa. Dicha regularización la lograra el Contratista mediante desgaste del resalto en sí, o de las zonas adyacentes a las depresiones hasta colocar la superficie dentro de las tolerancias admisibles. Las operaciones de desgaste las realizara el Contratista de manera tal que la superficie resultante no presente características resbaladizas y se ajuste a las exigencias que sobre textura se establecen en 5.3.5.

No se permitirá el uso de martillos o herramientas de percusión para la ejecución de esos trabajos.

Todos estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista, quien no percibirá por ello compensación alguna.

La repartición se reserva el derecho de ordenar a su exclusivo juicio la demolición y reconstrucción de todas aquellas zonas que presenten depresiones superiores a 10mm (diez milímetros) entendiéndose de que dicha reconstrucción afecta a todas las superficies limitadas entre juntas o entre juntas y bordes de pavimento aunque la depresión que motive esa decisión solo afecte parte de las losas.

7. Habilitación y conservación de las obras, varios

7.1. Habilitación del firme

7.1.1. Habilitación al uso publico

El firme sera habilitado al uso publico una vez transcurridos no menos de 20 días, de la finalización de su ejecución en el tramo correspondiente.

7.1.2. Retiro de vallas y obstáculos

El Contratista procederá al retiro de todas las barreras, vallas u obstáculos que se hubieran colocado oportunamente como defensas.

Así mismo procederá al retiro de materiales excedentes, equipos y herramientas.

Previamente habrá procedido a levantar la tierra de curado como se establece anteriormente.

7.1.3. Limpieza

El Contratista llevara a cabo la limpieza del pavimento habilitado, mediante barrido y lavado con manga, de la superficie del firme.

7.1.4. Reparaciones, Deficiencias

El Contratista verificara la existencia de deficiencias menores y visibles como bordes de juntas, sellado de juntas, etc. y procederá a su preparación inmediata.

7.1.5. Conformidad de la Inspección

El Contratista recabara la conformidad de la Inspección para habilitar el firme al uso publico.

La Inspección prestara la conformidad aludida una vez verificado el cumplimiento de todas las exigencias que en el orden de ejecución y terminación de los trabajos establecen

estas Especificaciones.

7.2. Conservación de las obras

7.2.1. Generalidades

El Contratista esta obligado a la conservación de las obras realizadas durante todo el plazo que se fije contractualmente.

Así mismo realizara el cierre de aberturas realizadas por empresas de servicios públicos oficiales o privados durante el mismo periodo en las condiciones que se especifican en el Artículo pertinente.

7.2.2. Reparaciones en general

Las reparaciones en general que el Contratista debe realizar durante el periodo de conservación, serán llevadas a cabo ajustándose en su materialización a las prescripciones de estas Especificaciones. Para confeccionar el hormigón se emplearan cemento Portland normal con aceleradores de fragüe o cemento Portland de alta resistencia inicial y agregado grueso cuyo tamaño máximo sea igual o menor que la mitad del espesor afectado por la reparación y su dosificación satisficará las condiciones especificadas en 3.

7.2.3. Conservación de las juntas

Durante el periodo de conservación el Contratista es responsable del estado de las juntas que deberán estar perfectamente llenas, sin exceso de materia de relleno.

Cuando deba rellenarlas utilizara mastie-bituminoso de las mismas características que el que utilizara en la oportunidad de ejecutar las obras.

7.2.4. Obturación de grietas

Cuando se produjeran fisuras el Contratista procederá a su sellado con material bituminoso semejante al utilizado para el relleno de juntas.

Previamente habrá escarificado y limpiado tales fisuras o grietas utilizando para esa limpieza inyectoros de aire a fin de que las mismas sea efectiva.

7.2.5. Reparación de baches

Cuando se produzcan baches que afecten más de 1/4 del espesor de la losa, serán reparados, en la forma que se indica a continuación:

- a) Cortar los bordes del bache lo más verticalmente posible.
- b) Escarificar o picar ligeramente la superficie del bache.
- c) Limpiar la depresión, eliminando partículas flojas, sueltas, tierra y polvo.
- d) Tratar la superficie a cubrir con una solución de ácido muriático al 50% la que se eliminara posteriormente con abundante lavado de agua.
- e) Revestir la superficie a reparar con una ligera capa de lechada de cemento cuya relación agua-cemento sea aproximadamente igual a la del hormigón.
- f) Verter el hormigón especificado en 7.2.2. y compactar enérgicamente, enrasado con la restante superficie del pavimento.

Cuando el bache no se extiende más de 10 cm. desde una junta se la rellenara con el mismo material de colado empleado para el relleno de junta o con una mezcla bituminosa, que se apisonará adecuadamente.

Cuando el bacheo a efectuar afectara a superficies continuas mayores de 4 m² (cuatro metros cuadrados) la Repartición ordenara la reconstrucción de la losa o losas afectadas. Así mismo se seguirá el mismo temperamento si se observa que la reparación indicada anteriormente no diera resultado eficaces.

7.2.6. Reparaciones que afecten todo el espesor de la losa

En los casos en que las depresiones o baches afectaran más de 1/4 del espesor y en aquellas reparaciones que afecten más de este límite, el Contratista está obligado a la reconstrucción de las losas afectadas, en todo su espesor.

La reconstrucción de las losas se efectuara ajustándose a las prescripciones de estas Especificaciones.

7.2.7. Hundimientos

Si se produjeran hundimientos del pavimento de hormigón y su consiguiente rotura por asentamientos operados en la subrasante, el Contratista procederá a la reconstrucción de todas las losas afectadas por esos hundimientos incluso a la corrección adecuada de la subrasante.

En todos estos trabajos se ajustaran a las normas que prescriben estas Especificaciones.

7.2.8. Cierre de zanjas

El cierre de zanjas o aberturas realizadas por Empresas de Servicios Públicos lo ejecutara el Contratista utilizando de materiales y procedimientos especificados en estas normas.

El cierre de zanjas se realizara compactando la subrasante en forma adecuada y dando un sobreancho mínimo de 20cm. (veinte centímetros), en todo el pavimento afectado por la excavación para lo cual deberán rectificarse sus bordes.

En los casos en que, dada la superficie a cerrar, la Repartición lo estime conveniente, se colocara en todo el perímetro del pavimento a cerrar un relleno premoldeado del tipo exigido para las obras ordinales, y sellando las grietas con mastic-bituminoso del tipo ya especificado para tal fin.

Los cierres de zanjas que afecten todo el ancho de la calzada se realizaran en dos etapas.

En los casos en que las zanjas a cerrar afecten más del 50% (cincuenta por ciento) del ancho de la calzada, la Repartición podrá ordenar a su juicio exclusivo la reconstrucción de la calzada en todo su ancho en la faja afectada por la apertura.

Cuando los bordes de las zanjas se hallen excesivamente próximos a las juntas, también podrá ordenar, a su juicio exclusivo la reconstrucción del firme hasta dichas juntas.

La liquidación de los trabajos por cierre de zanjas se le formulara al Contratista en base a la superficie realmente ejecutada y a los precios contractuales.

7.2.9. Casos no previstos

Las reparaciones necesarias que no se han previsto en estas especificaciones, se llevaran a cabo de acuerdo con las prescripciones que en cada caso y por escrito impartirá la Repartición.

7.2.10. Responsabilidad por deficiencia del firme

El Contratista es responsable de todas las deficiencias que puedan surgir en el firme, imputable a la calidad de los materiales, procedimientos y métodos por él utilizados y está obligado a su reparación durante todo el periodo de conservación a su cargo.

Todos los gastos e inversiones que por tales motivos debe realizar en ese periodo, son de su exclusiva cuenta, salvo en lo que se refiere al cierre de zanjas para servicios públicos.

En los casos en que considere que deficiencias, hundimientos, etc. pueden deberse a causas ajenas a su vigilancia y control (aperturas realizadas y sin cubrir oportunamente, filtraciones por excavaciones vecinas o roturas de caños, etc.) podrá solicitar se lo releve de la responsabilidad acerca del origen de esos daños.

La Repartición establecerá a su juicio exclusivo, si las causales denunciadas por el Contratista son reales y determinara en tales casos a quien corresponde la responsabilidad del daño ocasionado. No obstante, lo expresado, el Contratista no podrá negarse a efectuar las

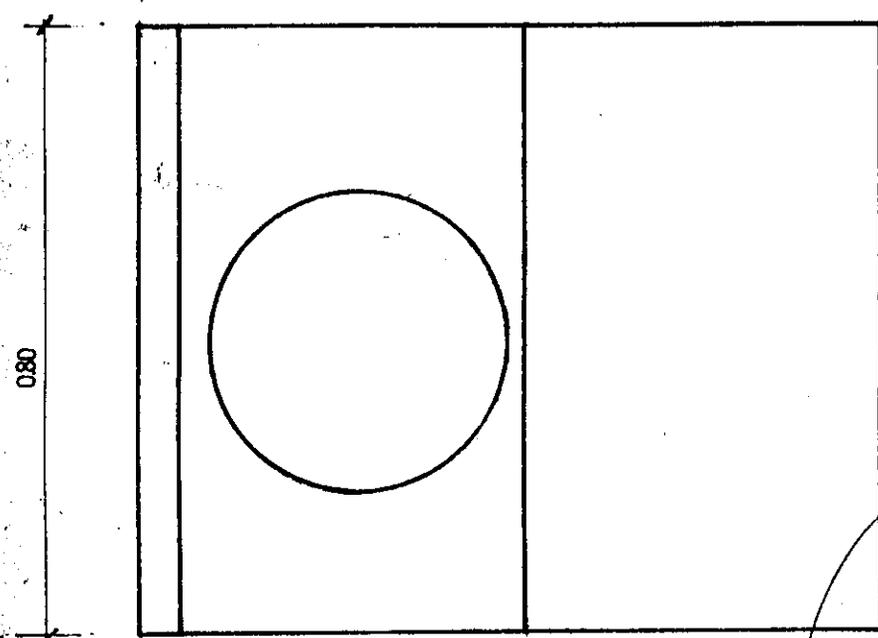
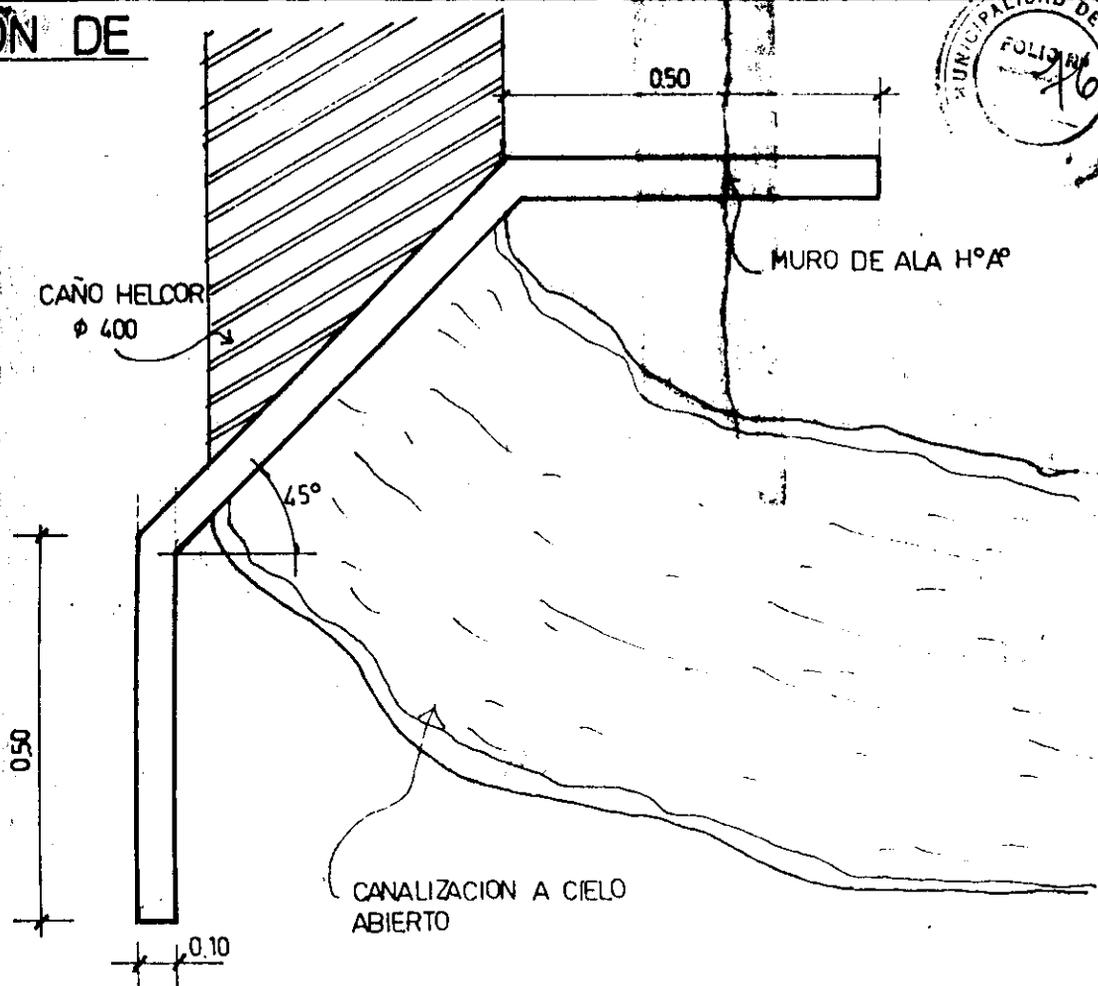
reparaciones que indique la Repartición, quien certificara las mismas de acuerdo con los precios contractuales.

7.2.11. Protección de las zanjas reparadas

El Contratista deberá proteger las zonas reparadas mediante la instalación de un cerco apropiado, aprobado por la Repartición, y que deberá mantenerse por el lapso que sea necesario.

Asimismo se obliga a una señalización adecuada para evitar accidentes a personas y vehículos.

ACION DE



Adrián A. Tróisi
ADRIÁN A. TRÓISI
 ING. CIVIL

Ing. Leonardo Ohanjan
Ing. LEONARDO OHANIAN
 INSPECTOR DE OBRAS
 MUNICIPALIDAD DE NEUQUÉN

MUNICIPALIDAD DE NEUQUÉN

SECRETARIA DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS
 SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

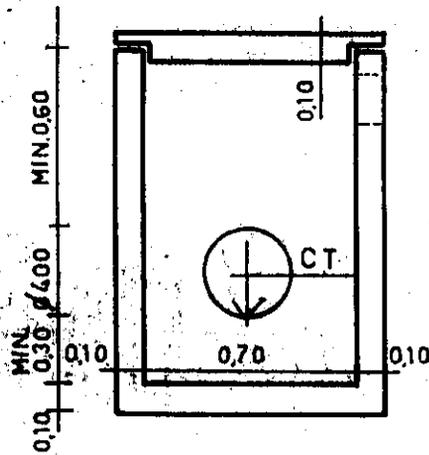
PLANO : PLANIALTIMETRIA



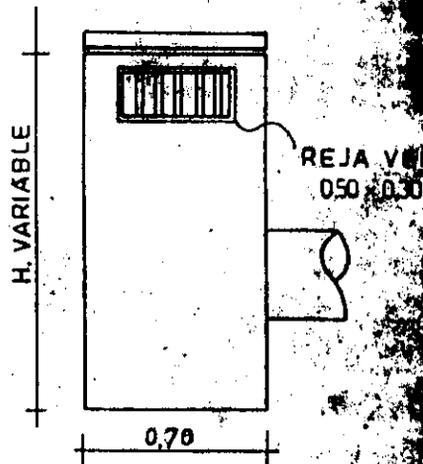
LES

DETALLE CAMARA SUMIDERO

ESCALA 1:25



CORTE



VISTA

Adrian A. Troisi
 ADRIAN A. TROISI
 ING. CIVIL

Ing. Leonardo Ohanian
 ING. LEONARDO OHANIAN
 INSPECTOR DE OBRAS
 MUNICIPALIDAD DE NEUQUEN

MUNICIPALIDAD DE NEUQUEN

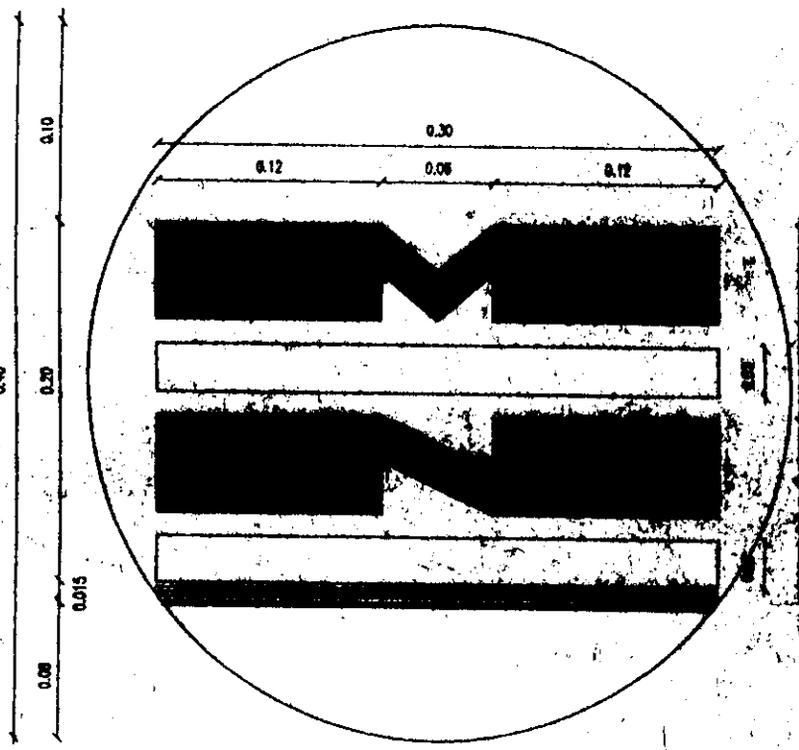
SECRETARIA DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS
 SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES DELEGADAS

PLANO TIPO DE PAVIMENTO RIGIDO

PROYECTO		FECHA	ESCALA	PLANO



DETALLE LOGOTIPO



Adrián A. Tróisi
ADRIAN A. TRÓISI
ING. CIVIL

Ing. Leonardo Ordoñez
ING. LEONARDO ORDOÑEZ
INSPECTOR DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE NEUQUÉN

MUNICIPALIDAD DE NEUQUÉN

SECRETARIA DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

PLANO :

CARTEL DE OBRA