

PAVIMENTOS DE HORMIGON NORMAS GENERALES DE CONTROLES Y ENSAYOS

LABORATORIO: Para todos los ensayos requeridos en las especificaciones el Contratista podrá montar un laboratorio en obra que deberá contener todos los elementos que fuera necesario de acuerdo a cada control requerido, a podrá efectuar los mismos en laboratorios de reconocida idoneidad para esto ultimo deberá suministrar las referencias del mismo, ubicación, equipo, profesionales componentes, etc. La Repartición municipal de Obra juzgará su aceptación o rechazo.

EQUIPO MINIMO EN OBRA: Un corto de Abrams para el ensayo de asentamiento del hormigón con su correspondiente varilla de 0,60 m 16 m (Norma IRAM 1536).

Un mínimo de 12 moldes metálicos cilíndricos para confeccionar probetas de hormigón de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, toneladas interiormente y con base metálica torneada y cepillada (IRAM 1534). Dos reglas metálicas de 3 m de largo, no deformables, par el contraste de superficies de hormigón de pavimentos o muros.

Una cinta métrica de 30 m.

Un nivel de anteojo con su trípode y mira en perfecto estado visual.

Un juego de 6 jalones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PAVIMENTOS DE HORMTGM

DESCRIPCION: Los pavimentos a ejecutar consisten en una calzada de hormigón de cemento Portland, de 0,15 m espesor, de acuerdo con las indicaciones de estas Especificaciones.

MATERIALES: Generalidades: El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee. Periódicamente o cuando la Repartición municipal lo crea necesario comprobará que los materiales en uso reúnan las condiciones de calidad exigidas o aprobadas. La Repartición municipal podrá rechazar los materiales defectuosos y ordenar al Contratista de 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 Repartición municipal a sus depósitos y obradores así como la provisión y envío de las muestras necesarias al laboratorio o donde la Repartición municipal lo indique.

En caso de que el Contratista desee cambiar los materiales por otros similares de otra procedencia, podrá hacerlo previa aprobación de la Repartición municipal, 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 serán utilizados. En caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones que debe satisfacer, queda sobreentendido que aquel cumplirá los requisitos establecidos en las Especificaciones del Instituto Argentina de Racionalización de Materiales "IRAM".

CEMENTO PORTLAND: 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.,



MIGUEL ANGEL DOMAŃSKI
SECRETARIO DE
PLANIFICACION DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE Gral. RODRIGUEZ

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 previa conformidad de la Repartición municipal.

AGREGADO FINO: Origen, naturaleza y características: El agregado fino a emplearse estará constituido por arenas naturales a artificiales o una mezcla de ellas.

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

Arenas artificiales son las originadas por la trituración de las rocas mediante máquinas. Se dará preferencia al uso de las arenas naturales de origen silíceo. Las arenas presentarán partículas duras, durables y limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, arcillas, materias orgánicas.

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 por el tamiz TRAM 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.

GRANULOMETRIA 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
4,8mm(N94)	95-100
1,2mm(N16)	45-80
297p(N°59)	10-30
'149 (N' 100)	2-10

Los tamices indicados corresponden a la serie IRAM designación 1501 y sus correspondientes de la serie A.S.T.M. designación en E 1 i-8T. La gradación precedente representa los límites extremos que determinan si el agregado fino es adecuado para emplearse.

El Contratista utilizará un agregado obtenido directamente o por mezclas de otros, cuya gradación, durante toda la ejecución de los trabajos, es razonablemente uniforme y no sujeta a los porcentajes extremos o límites de granulometría especificada. A tal efecto el Contratista propondrá una gradación que utilizará en el curso de los trabajos.

b) El agregado fino que no satisfaga los requisitos dispuestos precedentemente para su granulometría podrá utilizarse, si mezclado con el agregado grueso y cemento a usarse en obra,



MIGUEL ANGEL DOMAŃSKI
SECRETARIO DE
PLANIFICACION DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE Gral. RODRIGUEZ

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 Repartición municipal 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 de todo dispuesto en este sub inciso, deberá conformar el requisito de uniformidad.

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

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 Repartición municipal.

TOMA DE MUESTRAS Y METODOS DE ENSAYOS: Se realizarán de acuerdo con las normas siguientes:

Toma de muestras.....	IRAM 1509
Terrones de arcilla.....	IRAM 1512
Carbón y lignito.....	IRAM 1512
Material que pasa el tamiz IRAM 74 (N'200).....	IRAM 1540
Impurezas orgánicas.....	IRAM 1512
Granulometría.....	IRAM 1505

AGREGADO GRUESO: Origen, naturaleza y características: El agregado grueso será piedra granítica triturada, inerte, aprobado por la Repartición municipal. Se compondrá de partículas duras, resistentes y durables, libres de cualquier cantidad perjudicial de capas o materias adheridas, arcilla y materias extrañas. No contendrá sustancias perjudiciales que excedan los siguientes límites:

Fragmentos blandos	3% en peso
Carbón y lignito	1% en peso
Terrones de arcilla	0,25% en peso
Material que pasa el tamiz IRAM 74 (N'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 Ángeles admitirá una pérdida máxima del 40% (cuarenta por ciento).

GRANULOMETRIA DEL AGREGADO GRUESO

El agregado grueso extra graduado de forma que su granulometría se ajuste a los siguientes límites:

Pasará por tamiz TRAM 63 mm (2 1/4")..... 100%



MIGUEL ANGEL DOMAŃSKI
SECRETARIO DE
PLANIFICACION DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE Gral. RODRIGUEZ

Pasará por tamiz TRAM 51 mm (2")	95-100%
Pasará por tamiz TRAM 25 mm (1")	35-70%
Pasará por tamiz TRAM 12,7 mm (1/2")	10-30%
Pasará por tamiz TRAM 4,8 mm (N°4)	0-5%

Los tamices indicados corresponden a la serie IRAM designación 1501 y sus correspondientes de la serie A.S.T.M. designación E 11-58T. La Repartición municipal podrá exigir que el agregado grueso que responda a esta granulometría se obtenga por mezcla en obra de dos o más agregados de distintas clasificaciones granulométricas, en cuyo caso se procederá a sus acopios y mezclas.

PRESENCTA DE PIEDRA EN FORMA DE LAJA: No se permitirá en el agregado grueso más de un 10% (diez por ciento) de piedras en forma de laja (relación entre dimensión menor y mayor, menor 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 separaran mediante selección visual y operación manual todas aquellas partículas cuya mayor dimensión exceda cinco (5) veces el espesor medio respectivo.

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

P1

% de lajas ----- 100

P2

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.

ACOPTO DEL AGREGADO GRUESO: El agregado grueso proveniente de fuentes distintas no será almacenado en la misma pila ni usado alternadamente en la misma clase de obra o mezclado sin autorización previa y escrita de la Repartición municipal. Igualmente cuando se acopie agregado que responda a distintas clasificaciones granulométricas, el mismo se almacenará en pilas separadas y su mezcla, a los fines de cumplimentar la granulometría exigida, se hará en el momento de confeccionar el hormigón en las proporciones adecuadas para lograr el cumplimiento del requisito señalado.

TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS: Se realizarán de acuerdo con las normas siguientes:

Toma de muestras	IRAM 1509
Terrones de arcilla	ASTM C-142-55T
Carbón y lignito	ASTM C-123-57T
Material que pasa el tamiz TRAM 74 (N°200)	IRAM 1540
Durabilidad con sulfato de sodio	IRAM 1525
Absorción	IRAM 1533
Resistencia al desgaste.....	IRAM 1532
Granulometría	IRAM 1505

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 del agua, el Contratista utilizará 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,

MATERIALES PARA JUNTAS: El relleno para juntas puede estar constituido por los siguientes tipos de materiales: relleno premoldeado y relleno de colado (mezcla plástica). Para las juntas de dilatación se usará relleno premoldeado y para las de contracción, premoldeado o de colado.

RELLENO DE COLADA PARA EL SELLADO DE JUNTAS: Estará constituido por mezclas plásticas de relleno mineral y asfaltó o de caucho y asfalto. El contenido de relleno mineral estará comprendido entre 15 y 25% en peso y el caucho entre el 5 y el 10%. El agregado deberá quedar uniformemente distribuido en el betún asfáltico o bien tanto Igas-R de Sika o similar.

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

Ensayo	Tolerancia	Método
Peso específico a 25°C	Mayor de 1	IRAM 6586
Penetración (100 gr. 5 seg, 25°C)	Entre 40 y 50	IRAM 6576
Punto de ablandamiento (anillo y espera)	50°C a 60°C	IRAM 115 N.P.
Ductibilidad a 25°C	Mínimo 100 cm	IRAM 6579
Ensayo de Oliensis	Negativo	TRAM 6594
Punto de inflamación vaso abierto	Mínimo 230°C	IRAM 124

PASADORES DE ACERO: Cuando el proyecto contemple la colocación de pasadores en las juntas para la transferencia de cargas.. Los mismos deberán reunir Las siguientes condiciones:

FORMA Y DIMENSIONES: Los pasadores serán barras lisas de acero de sección circular, de las dimensiones indicadas en los planos. La tolerancia admisible en los diámetros indicados en el proyecto o en estas especificaciones será de más o menos 0,5 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 longitud de 10 a 12 cm, obturado en su extremo por un tapón de material asfáltico u otro material compresible de tres (3) 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 dañoso para el hormigón, y que pueda además resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

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 3.700

Kg/cm², una tensión mínima de fluencia de 2.400 Kg/cm², y su alargamiento en el ensayo de rotura estará comprendido entre el 20% y el 40% de la longitud de la probeta.

BARRAS DE UNION O DE ANCLAJE, ARMADURA DISTRIBUIDA Y REFUERZOS DE ACERO: Cuando el proyecto lo indicase, se colocarán armaduras distribuidas, barras de unión o de anclaje en las juntas y refuerzos en los cordones y albañales.

RESISTENCIA CILINDRICA MEDIA DE ROTURA A COMPRESION: La resistencia de rotura del hormigón será de trescientos veinte (320) Kg/cm² a los 7 días (R_I = 320 Kg/cm²).

CONSISTENCIA Y TRABAJABILIDAD DE LAS MEZCLAS: La consistencia del hormigón será determinada por medio del cono de asentamiento, según norma IRAM 1536. El asentamiento de las mezclas estará comprendido de 2 a 5 cm, debiendo la mezcla compactarse utilizando vibración mecánica de alta frecuencia.

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

DOSIFICACION DEL HORMIGON: Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso, necesarias para preparar las mezclas que satisfagan las exigencias especificadas serán determinadas por el Contratista por medio de los ensayos necesarios para ello. Con una anticipación mínima de ochenta (80) días con respecto a la fecha en la que iniciará la colocación del hormigón, el Contratista solicitará por escrito la aprobación de los materiales que se propone utilizar, a cuyo efecto entregará a la Repartición municipal muestras de los mismos y hará saber igualmente por escrito las cantidades en peso de los materiales que mezclará para preparar el hormigón, acompañando los resultados de los ensayos que hay realizado para determinar aquellas cantidades.

EL CONTRATISTA ES EL UNICO RESPONSABLE SI EL HORMIGON ELABORADO CON MATERIALES APROBADOS NO SATISFACE LAS EXIGENCIAS ESPECIFICADAS UNA VEZ COLOCADO EN OBRA.

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

HORMIGON ELABORADO FUERA DE LA OBRA: El hormigón será elaborado fuera de la obra y entregado en la misma, mediante equipo especial y siguiendo algunos de los procedimientos indicados a continuación:

- Mezclado en planta central y transporte del hormigón de la obra en camiones mezcladores.
- Mezclado iniciado en planta central y terminado en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
- Mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos el hormigón deberá llegar al lugar de las obras sin que se produzca la segregación de los materiales, y en estado plástico trabajable, satisfactorio para colocarlo sin el agregado de agua. No tendrá más de una hora en el tambor. A los efectos de las medidas y

controles que la Repartición municipal considere oportuno efectuar, ésta podrá revisar los equipos y materiales empleados en cualquier lugar en que se encuentren, el que será considerado como parte integrante del obrador.

EQUIPO PARA LA COLOCACION, DISTRIBUCION, COMPACTACION Y TERMINACION SUPERFICIAL DEL HORMIGON - MOLDES

a) Laterales

Los moldes laterales serán de una 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 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 asentamiento las presiones originadas por el hormigón al colocarse y el impacto y las vibraciones de los pisones, reglas vibradoras y equipo mecánico de distribución y terminación que pudieran emplearse.

La longitud mínima de cada sección o unidad de los moldes usados en los alineamientos rectos será de tres 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 Repartición municipal los moldes a utilizar, y ésta los aprobará siempre que se encuadren en lo que se prescribe en esta Especificación. Los moldes torcidos, averiados, etc., serán retirados de la obra y no se permitirá su empleo hasta que no hayan sido preparados a satisfacción de la Repartición municipal.

b) Para cordones

Deberán reunir las condiciones de rigidez requeridas en el subinciso 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 y estado general, se ajustará en un todo a lo prescripto en el subinciso 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 rigidez y firmeza se refiere.

EQUIPO PARA LA DISTRIBUCION Y COMPACTACION, DISPOSITIVO VIBRADOR:

El Contratista dispondrá para la distribución, enrasamiento y consolidación del hormigón, de máquinas distribuidoras provistas de dispositivos vibratorios, que permitan distribuir y compactar adecuadamente el hormigón colocado. El sistema vibratorio podrá ser del tipo masa interno o bien del tipo externo, capaz de vibrar con una frecuencia de 3.500 impulsos por minuto como mínimo.

El Contratista dispondrá de por lo menos un vibrador portátil de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en que no sea factible el uso de la regla o de unidades vibradoras independientes. Estos vibradores serán capaces de vibrar con una frecuencia de 3.500 impulsos por minuto como mínimo y producir un hormigón perfectamente compacto, sin segregación de los materiales que lo constituyen. Su utilización requerirá la aprobación de la Repartición municipal.

REGLAS VIBRADORAS DE MANO: Se exigirá la presencia en obra y en forma permanente de un pisón de acuerdo con el siguiente detalle:

Un pisón recto estará provisto de asas en sus extremos de forma y tipo adecuados para su manejo. Su utilización está prescripta para el apisonado longitudinal del hormigón, cuando hiciera falta y en aquellos sitios en que, come, las intersecciones y bocacalles, no pueden ser compactados por la regia vibradora.

FRATASES: El Contratista tendrá en obra no menos de dos fratasas destinados al alisado de la superficie del pavimento. Tendrá un mango largo que permita su manejo desde los puentes de servicio y tuera del pavimento y la hoja tendrá un largo de 1,50 m x 0,50 m de ancho.

CORREAS: El Contratista dispondrá en obra de dos correas provistas de mangos en sus extremos, de un ancho comprendido entre 15 y 29 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.

MAQUINA EXTRACTORA DE TESTIGOS: El Contratista proveerá una máquina extractora de testigos de hormigón adecuadamente montada. La máquina será de tipo "CALTX" o similar, y permitirá extraer testigos cilíndricos rectos de diámetro igual a 15 cm con 1 cm de tolerancia en más o en menos.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS: Los procedimientos constructivos serán los que la técnica más perfeccionada aconseja y se ajustarán a estas especificaciones. El personal obrero tendrá la habilidad y experiencia necesaria como para realizar en forma adecuada el trabajo que se le asigne.

DISTRIBUCION, ENRASADO Y CONSOLIDACION: Inmediatamente de colocado el hormigón, será distribuido, enrasado y consolidado. Para ello se emplearán los métodos mecánicos especificados, aun en superficies irregulares de intersecciones o de bocacalles.

CONTROL DE PERFILADO Y ESPESORES: El Contratista controlará, a medida que adelanten los trabajos, el cumplimiento de los perfiles y espesores del proyecto. No se admitirán en este control espesores menores que los especificados, para lo cual el Contratista procederá a los ajustes respectivos, repasando la subrasante y eliminando los excedentes de 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 exceso de hormigón que tenga que colocar en virtud de lo expuesto. El espesor no podrá ser menor en 1/2 cm al indicado en planos.

TERMINACION 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 de proyecto que correspondan en cada progresiva del firme.

PASAJE DE LA CORREA: Cuando la superficie del hormigón esté libre de exceso de humedad y justamente antes de su fragüe inicial, será terminada con la correa. Esta 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.

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

TERMINACION FINAL CON CEPILLO O RASTRA DE ARPTLLERA: Si la Repartición municipal lo considera conveniente, después de la operación anterior se efectuará un terminado con el empleo de cepillo adecuado. Este se pasará perpendicularmente al eje longitudinal del afirmado.

EJECUCION DE LOS CORDONES: HORMIGONADO DE LOS CORDONES: El hormigonado de los cordones será realizado simultáneamente con la construcción de la calzada, inmediatamente después de concluidas las tareas finales en la misma y con la celeridad necesaria como para asegurar la adherencia de su masa a la de la calzada y constituir de tal suerte una única estructura. En general el hormigonado de los cordones se realizará dentro de los 30 minutos subsiguientes al momento en que se haya colocado el hormigón de la calzada en ese mismo sector.

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

JUNTAS ASERRADAS A PLANO DE DEBILITAMIENTO: Las juntas a piano de debilitamiento tanto transversal como longitudinal, serán ejecutadas contando una ranura en el pavimento, con una sierra a motor. Las ranuras deberán realizarse con una profundidad mínima de 50 mm y su ancho será el mínimo posible que pueda hacerse con el tipo de sierra usada, pero en ningún caso excederá de 10 mm. El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlo, el tiempo y número de las sierras, así como otros requisitos, deberán ser previamente aprobados por la Repartición municipal, a solicitud del Contratista y no más de 72 horas de colado el hormigón.

PASADORES, SU COLOCACION: Cuando el proyecto lo indique, o lo establezcan las Especificaciones Complementarias, se colocarán pasadores en las juntas transversales. Se dispondrán de manera tal que resulten longitudinalmente paralelas al eje y a la rasante de la calzada. Previa a la colocación del hormigón, una mitad del pasador será recubierta con una capa



MIGUEL ANGEL DOMAÑSKI
SECRETARIO DE
PLANIFICACION DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE Gral. RODRIGUEZ

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.

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

RELLENO Y SELLADO DE LAS JUNTAS: EJECUCION DEL RELLENO Y SELLADO:

El Contratista realizará el relleno y sellado de las juntas con una mezcla caucho asfáltico, que será colocada en caliente, una vez que las juntas haya sido totalmente repasadas y 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 será pintada con un material bituminoso adecuado para lograr adherencia con el material de relleno y sellado. Previo a la ejecución de estos trabajos el Contratista recibirá la conformidad de la Repartición municipal acerca de las condiciones y terminación de las juntas.

CURADO DEL HORMIGON: El curado se hará por medio de una película de productos químicos, que impermeabilicen la superficie, impidiendo la evaporación del agua de fraguado. Estos productos, que serán de marca reconocida tipo Antisol de Sika, se aplicarán de acuerdo a normas del fabricante. Llegarán a obra en envases originales y se aplicarán sin dejar poros ni solución de continuidad alguna, pudiendo la Repartición municipal pedir la aplicación de capas adicionales, si se probara la ineficacia de la primera. Los equipos para su aplicación deberán estar en obra y probados antes de comenzar el hormigonado.

LAS MUESTRAS O TESTIGOS: GENERALIDADES: Las determinaciones en que se fundamentarán 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.

EXTRACCION DE LAS MUESTRAS: Las muestras o testigos se extraerán a distancia aproximadamente iguales entre si y tratando de cubrir el ancho total de la calzada se realizará en la oportunidad adecuada, de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los 28 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, utilizando cemento Portland normal con aceleradores de fraguado o cemento de alta resistencia inicial. Estos trabajos serán por su cuenta exclusiva.

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.



MIGUEL ANGEL DOMAŃSKI
SECRETARIO DE
PLANIFICACION DE OBRAS
MUNICIPALIDAD DE Gral. RODRIGUEZ

RESISTENCIA, FISCALIZACION DE SU CUMPLIMIENTO ENSAYOS, MODALIDAD: Los testigos extraídos, previamente preparados, serán ensayados a 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 calculará con un diámetro igual a la media aritmética de 3 diámetros medidos sobre el testigo, uno a la mitad de la altura y los otros dos a dos (2) centímetros de cada una de las bases del mismo.

RECONSTRUCCION DE TRAMOS RECHAZADOS: En caso de tramos rechazados, se podrá 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 rupturas inmediatas, se permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas sin compensación ni pagos por las mismas, y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas Especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente. Las losas reconstruidas se recibirán, computarán y pagarán en la forma especificada en el proyecto y estas Especificaciones.

LISURA SUPERFICIAL:

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

HABILITACION Y CONSERVACION DE LAS OBRAS, VARIOS: Habilitación del firme: la habilitación al uso público una vez transcurridos no menos de 28 días de la finalización de su ejecución en el tramo correspondiente.

CONSERVACION 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 material de relleno.

Cuando deba rellenarlas, utilizará mastic caucho-asfalto de las mismas características que el que utilizara en la oportunidad de ejecutar las obras.

EMPALMES CON PAVIMENTOS EXISTENTES: Donde no corresponda junta, debe haber continuidad con el viejo pavimento, se aplicarán adhesivos tipo "epoxi" especiales para hormigones, de marca reconocida, que aprobará la Repartición municipal, de modo tal de obtener una total y efectiva adherencia entre los hormigones.