



## PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO  
SECUNDARIO 070-03 – ROTONDA QUERANDÍ"**

**PARTIDO: LA MATANZA**

**LICITACION PUBLICA n°**

**VALOR DEL PLIEGO:**

**FECHA DE LICITACION:**

**HORA:**

**LUGAR DE APERTURA:**

**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**

**PARTIDO: LA MATANZA.**

**ÍNDICE DE PLANOS.-**



Croquis de Ubicación

Plano de Replanteo geométrico acotado.

Perfil Tipo

Tipo de Calzada de H°S° con Rambla Central y Cordones Integrales

Tipo de Cartel de Obra (1 y 2)

La Plata, agosto de 2008

OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"

PARTIDO: LA MATANZA.

**ÍNDICE DE PLANOS.-**

 Croquis de Ubicación

Plano de Replanteo geométrico acotado.

Perfil Tipo

Tipo de Calzada de H°S° con Rambla Central y Cordones Integrales

Tipo de Cartel de Obra (1 y 2)

La Plata, agosto de 2008



**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**

**PARTIDO: LA MATANZA.**

**ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

MEMORIA DESCRIPTIVA

CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PARTICULARES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

CONDICIONES GENERALES

ESPECIFICACIONES GENERALES

FORMULARIO PARA SOLICITUD DE CAPACIDAD TÉCNICO-FINANCIERA

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La Plata, agosto de 2008

OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"

Nº ...11...

PARTIDO: LA MATANZA.



MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

DESCRIPCION.-

OBRA A REALIZAR.-

PLAZO DE EJECUCION.-

PLAZO DE CONSERVACION.-

COMPUTO Y PRESUPUESTO.-

La Plata, agosto 2008

**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**



**PARTIDO: LA MATANZA.**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**DESCRIPCION:**

La obra trata sobre la repavimentación del camino secundario 070-03 en el partido de La Matanza. El tramo comprende a la avda. Bevilacqua entre la calle Estero Bellaco y la avda. Güemes; y la avda. Güemes entre la avda Bevilacqua y la calle Pirincha. La importancia de la realización de la mencionada obra radica en que este camino comunica una de las bajadas de la Autopista Ricchieri con la R.P.nº 21 la cual además sirve de acceso a las rutas R.P.nº4, R.P.nº 17 y R.N.nº3.-

**OBRA A REALIZAR:**

La obra consiste en la remoción del pavimento existente para luego ser reemplazado por un paquete consistente en una sub base de suelo seleccionado de 0,20 metros de espesor, la cual sirve de sustento a una base de hormigón pobre (H-13) de 0,12 metros de espesor sobre la cual apoyará por último un pavimento de hormigón simple (H-30) con malla y cordones integrales de 0,22 metros de espesor. El diseño geométrico se mantendrá en 6 metros de ancho de calzada por cada mano. Con respecto a la altimetría se respetarán las cotas del pavimento existente.

**PLAZO DE EJECUCION:**

El plazo de ejecución estimado para la presente obra es de Noventa (90) días

**PLAZO DE CONSERVACION:**

El plazo de conservación se ha establecido en Trescientos Sesenta y Cinco (365) días

**COMPUTO Y PRESUPUESTO:**

La superficie de pavimento a reconstruir es de aproximadamente Seis Mil Ochocientos (6.800,00) metros cuadrados y el presupuesto se estima en pesos Dos Millones Ciento Cincuenta y Nueve Mil Setecientos Cincuenta y Tres con 72/100 (\$ 2.159.753,72).

La Plata, agosto de 2008

 **OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**

**PARTIDO: LA MATANZA.**

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

ÍNDICE

A - CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO.

B.- DISPOSICIONES DE ORDEN TÉCNICO.

C.- FORMA DE MEDICION Y CERTIFICACIÓN.

La Plata, agosto de 2008

OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"

PARTIDO: LA MATANZA.

- PARTE A - CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO.

ÍNDICE

1.-ANTICIPO DE FONDOS

2.-INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES

3.-CAPACIDAD TÉCNICO – FINANCIERA.

4.-EXPERIENCIA ESPECÍFICA.

5.-EQUIPO ESENCIAL

6.-PLAZO DE EJECUCION

7.-PLAZO DE CONSERVACION

La Plata, agosto de 2008

BUENOS AIRES  
DIRECCIÓN DE VIALIDAD  
ENCIA  
NICA  
**CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO**  
DE VIALIDAD



**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO 070-03"**

Forman parte del Pliego de Bases y Condiciones de la obra los siguientes documentos:

- Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales.
- Pliego de Especificaciones Legales Particulares.
- Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales de la DVBA.
- Manual de Señalización Transitoria.

Para la presente obra se establecen los siguientes requisitos y condiciones, conforme a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Legales Particulares:

**1. ANTICIPO DE FONDOS**

Para la presente obra **NO** se ha previsto el otorgamiento de un anticipo de fondos.

**2. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES**

Para la presente obra, la empresa oferente deberá estar inscrita en las siguientes especialidades otorgadas por el Registro de Licitadores de la Provincia de Buenos Aires: **Pavimento de Hormigón - Tipo A (Urbano)**.

**3. CAPACIDAD TÉCNICO – FINANCIERA.**

Para la presente obra la empresa oferente deberá tener:

- a) Una Capacidad Técnica mínima en cada una de las Especialidades indicadas en el Artículo 2. de pesos **DOS MILLONES CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO (\$2.159.754,-)**.
- b) Una Capacidad Financiera Anual disponible mínima de pesos **CINCO MILLONES TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTE (\$5.325.420,-)**.

**4. EXPERIENCIA ESPECÍFICA.**

El oferente deberá acreditar tener experiencia como contratista principal en la construcción de una obra esencialmente vial con las siguientes características mínimas: **Obras de Pavimentación**; en la cuál la cantidad de **hormigón para calzada de rodamiento colocado sea mayor a 600 m<sup>3</sup>**.

**5. EQUIPO ESENCIAL**

Para la presente obra sin perjuicio de lo se requiere a los oferentes disponer del siguiente equipamiento: Será el exigido en las Especificaciones Técnicas Particulares.

**6. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo de ejecución de los trabajos será de **NOVENTA (90)** días corridos, contados a partir de la fecha del Acta del primer Replanteo.

**7. PLAZO DE CONSERVACIÓN.**

El plazo de conservación de los trabajos ejecutados en esta obra, se establece en **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365)** días corridos, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria Total de la Obra.

La Plata, agosto de 2008

 OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"

PARTIDO: LA MATANZA.

CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PARTICULARES

DISPOSICIONES DE ORDEN TÉCNICO.-

ÍNDICE

- Artículo 1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.-
- Artículo 2.- MOVIMIENTO DE SUELO.-
- Artículo 3.- SANEAMIENTO.-
- Artículo 4.- EXCAVACION DE ZANJAS DE DESAGÜES.-
- Artículo 5.- SUBBASE DE SUELO SELECCIONADO.-
- Artículo 6.- BASE DE HORMIGON POBRE H-13.-
- Artículo 7.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN.-
- Artículo 8.- LAMINA DE POLIETILENO.-
- Artículo 9.- USO DE TERMINADORA.-
- Artículo 10.- INTERFERENCIAS.-
- Artículo 11.- PROVISIÓN DE LOCAL PARA INSPECCIÓN.-
- Artículo 12.- HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACION TECNICA.-

La Plata, agosto de 2008



**OBRA: "REP AVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**

PARTIDO: LA MATANZA.

CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PARTICULARES

PARTE B - ESPECIFICACIONES DE ORDEN TÉCNICO.-

Artículo 1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.-

La obra consiste en la remoción del pavimento existente para luego ser reemplazado por un paquete consistente en una sub base de suelo seleccionado de 0,20 metros de espesor, la cual sirve de sustento a una base de hormigón pobre (H-13) de 0,12 metros de espesor sobre la cual apoyará por último un pavimento de hormigón simple (H-30) con malla y cordones integrales de 0,22 metros de espesor. El diseño geométrico se mantendrá en 6 metros de ancho de calzada por cada mano. Con respecto a la altimetría se respetarán las cotas del pavimento existente.

Artículo 2.- MOVIMIENTO DE SUELO.-

La ejecución de este trabajo se realizará de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Generales (Capítulo I- Sección 2) y a lo que modifiquen o complementen estas Especificaciones Técnicas Particulares.-

2.1. Descripción.-

El movimiento de suelo comprenderá los trabajos que a continuación se detallan:

a) La remoción, extracción y/o demolición, y transporte hasta una distancia máxima de 10.000 metros (incluido carga y descarga) de obras existentes, tales como pavimentos, cordones, alcantarillas, caños, sumideros, veredas, etc. y toda obra u obstáculos que interfiera con la ejecución de los trabajos proyectados. Los materiales así obtenidos quedarán en propiedad de la Municipalidad en cuya jurisdicción se encuentren emplazados.-

b) La limpieza y preparación del terreno en el ancho que se indique en esta especificación o surja de los planos respectivos, y desde los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de desmontes, terraplenes, abovedamientos, zanjas y préstamos para la extracción de suelos. Se incluye aquí la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás sustancias putrescibles, a fin de dejar el terreno limpio y libre para iniciar los trabajos.-

c) Los trabajos manuales o mecánicos necesarios para la exacta ubicación de instalaciones subterráneas de servicios públicos o privados, y para la correcta y segura ejecución del movimiento de suelos en la proximidad de tales instalaciones.-

d) La ejecución de los desmontes, preparación de la sub-rasante, conformación de veredas, relleno de zanjas y su consolidación de acuerdo a los perfiles indicados en los planos; la construcción de terraplenes; la limpieza, perfilado y profundización de cunetas y zanjas, incluida la desobstrucción de alcantarillas; el transporte - incluido carga y descarga - del suelo



necesario para todas las tareas descriptas y del material sobrante, hasta 10.000 metros de distancia, a los lugares que al efecto indique la Inspección.-

## 2.2. Limpieza del terreno

La limpieza del terreno consistirá en la remoción de arbustos y raíces de modo de dejar el terreno limpio, libre, y en condiciones para iniciar los trabajos. Los productos de la limpieza deberán ser destruidos o retirados de la obra cuidando de no causar perjuicios a los propietarios adyacentes.-

## 2.3. Desmontes

Los desmontes se harán de acuerdo a los perfiles indicados en los planos.- El suelo sobrante será inmediatamente transportado y descargado en los sitios indicados por la Inspección, hasta los 10.000 metros de distancia. En los casos que la calidad del suelo permita su futura utilización en el saneamiento o en la construcción de terraplenes, el mismo será acopiado.

## 2.4. Corrección de la subrasante con cal

Los suelos de la subrasante, se corregirán con cal, en forma indicada en el Artículo 5°.-

## 2.5. Terraplenes.-

Se construirán, de acuerdo a los perfiles indicados en los planos, en capas horizontales no mayores de 0,20 m. de espesor compactado. Para su ejecución se podrán utilizar los suelos aptos provenientes del desmonte. Los 0,20 m. superiores se compactarán hasta alcanzar una densidad mínima del 98 % (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima obtenida en el ensayo de compactación Proctor Standard. Por debajo de esta profundidad los suelos serán compactados hasta alcanzar una densidad mínima del 95 % (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima obtenida en el ensayo de compactación Proctor Standard.-

El contratista deberá proveer unidades del tipo rodillos, pata de cabra, neumáticos, vibratorios, planchas vibrantes, y cualquier otro equipo, accionados mecánica o manualmente, que permitan efectuar las operaciones de compactación en forma satisfactoria.- El equipo mínimo deberá contar con la aprobación de la Inspección, la que podrá ordenar el cambio de los mismos si constata que no se adecua a las condiciones existentes en la obra.-

## Artículo 3.- SANEAMIENTO.-

Si durante la ejecución de los trabajos de movimiento de suelo, y una vez alcanzadas las cotas para asentar el terraplén o las de sub-rasante en el caso de desmonte, según corresponda, y la Inspección estimara que el suelo existente no constituye por sus características un apoyo adecuado, y presenta signos de inestabilidad ante el pasaje de vehículos cargados, podrá disponer su reemplazo por Orden de Servicio, delimitando la zona y el volumen de suelo involucrado.

El suelo a emplear en dicho saneamiento responderá a las mismas características que las establecidas para la construcción de la sub-base de suelo seleccionado y para su compactación, se seguirán las exigencias determinados para el Movimiento de Suelo, se podrán utilizar en los suelos obtenidos de los desmontes, en el caso en que sean aptos.-

## Artículo 4.- EXCAVACION DE ZANJAS DE DESAGÜES.-



Estos trabajos comprenden, la ejecución de las excavaciones y perfilados de zanjas, cunetas o fondos de préstamos en un todo de acuerdo a los perfiles tipo.-

Los mismos serán realizados de manera tal que durante la ejecución de la obra y una vez terminada esta, permitan un fácil pasaje de las aguas en su escurrimiento natural.-

En estos trabajos estarán incluidas la desobstrucción y limpieza de alcantarillas preexistentes, sean estas transversales, de acceso a propiedades o a calles existentes.-

Los residuos o materiales no utilizados en la ejecución de los terraplenes, serán trasladados fuera de la zona de camino, a los lugares determinados por la Inspección, hasta una distancia máxima de 10.000 metros.-

#### Artículo 5.- SUBBASE DE SUELO SELECCIONADO.-

Consistirá en la ejecución en el ancho indicado en los planos y/o disposiciones técnicas particulares de una capa de suelo seleccionado de 0,15 m. de espesor compactado y en un ancho que exceda en un (1) metro el ancho libre del pavimento.-

Se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el pliego Único de Especificaciones -Capítulo I - Sección 2 - "Movimiento de Suelos" y a lo que complementa y/o modifique esta especificación particular.-

El material a utilizar será suelo seleccionado de origen comercial, debiendo cumplir con los siguientes requisitos: límite líquido menor de 35, índice de plasticidad menor de 10, valor soporte embebido según técnica de la D.V.B.A. mayor o igual a 18, hinchamiento menor del uno (1) por ciento, medido en el ensayo C.B.R.-

Se determinará el P.U.V.S. máximo y humedad óptima del suelo seleccionado, correspondiente al Ensayo Proctor Standard.- En obra se exigirá como mínimo un 98% (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima y el 100% (ciento por ciento) de la humedad óptima.-

Se efectuarán determinaciones de densidad de la capa compactada y perfilada a razón de un mínimo de 3 (tres) por cada 100 (cien) metros lineales y alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo, definiéndose cada tramo como la longitud de sub-base construida en forma continua dentro del plazo máximo de tiempo establecido.-

Dichas determinaciones se realizarán dentro de las 24 (veinticuatro) horas de finalizadas las operaciones de compactación y perfilado en el correspondiente tramo.-

#### Artículo 6.- BASE DE HORMIGON POBRE H-13.-

Este ítem se ejecutará de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Capítulo I, Sección 4 ,apartado 17 del Pliego Unico de Especificaciones Generales de la D.V.B.A., en un espesor de 12 cm.

#### DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a las características que deberá poseer la capa de hormigón TIPO H-13 a ejecutar en la presente obra.

#### MATERIALES

Los materiales empleados para la construcción de esta base deberán cumplir con lo establecido en el Capítulo II, Sección A del Pliego Unico de Especificaciones Generales de la D.V.B.A.-

#### CONSTRUCCIÓN

Dosificación de los materiales



La elaboración del H-13 se realizará en una planta de hormigonado con un sistema adecuado de dosificación para todos los componentes. El cemento, el agua, los aditivos y las distintas fracciones del agregado se medirán en peso.

Preparación de la superficie de apoyo.

Previamente a la colocación del H-13 se verificarán las cotas de la capa de apoyo a los fines de asegurarse el cumplimiento de los espesores previstos en la proyecto. Se asegurará, además, la correcta limpieza de la misma.

Elaboración, Transporte y colocación del H-13

Las condiciones generales de elaboración y transporte del hormigón hasta su colocación, se regirán por lo establecido en el Capítulo 9 del Reglamento del CIRSOC 201.

El CONTRATISTA realizará todos los controles que sean necesarios a los efectos que la mezcla que sea colocada cumpla con todos los requisitos establecidos en estas especificaciones.

Protección y curado del hormigón

El CONTRATISTA realizará la protección y curado del hormigón de modo de asegurar que el mismo tenga la resistencia especificada. El curado se realizará a través de película impermeable, este método consiste en el riego de un producto líquido el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie.

Deberá quedar una película impermeable fina y uniforme adherida al hormigón. La aplicación se hará por medio de un pulverizador mecánico en la cantidad por metro cuadrado que sea necesario para asegurar la eficacia del curado.

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN:

La aceptación de la capa construida significará el cumplimiento de las condiciones mínimas que se detallan

Perfil transversal

Se efectuará el control del perfil transversal de la capa construida, con una frecuencia de, al menos, un control cada 25 m.

Se admitirán las siguientes tolerancias:

Exceso en la flecha: < 2 cm

Defecto en la flecha: ninguno

La cota real del eje y bordes podrán diferir de la cota teórica como máximo en 1 (un) cm en exceso y 2 (dos) cm en defecto.

La corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.

Lisura

En coincidencia con la verificación del perfil transversal, o más frecuentemente, si se considera conveniente, se controlará la lisura superficial. Para ello se usará una regla de 3 m de largo, que se colocará paralelamente y transversalmente al eje del camino. En ningún lugar se admitirán depresiones de más de 2 cm.

Espesor

El espesor, en cada sector de control, de la capa de hormigón se determinará mediante perforaciones realizadas a intervalos tales que represente 50 m lineales ó 100 m<sup>3</sup> de capa ejecutada, lo que resulte menor. El número mínimo de perforaciones será igual a 5 por jornada de trabajo.

El espesor así determinado será igual o superior al espesor indicado en los planos con una tolerancia de 1.5 cm en defecto. Se admite que solo una determinación presente un valor en defecto de hasta 2 cm.

Cuando no se cumpla con las condiciones exigidas de espesor, se rechazará el sector controlado y deberá ser demolido y reconstruido por el CONTRATISTA.

Resistencia a la compresión

El control de la resistencia se realizará mediante el ensayo de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, moldeadas al pie de la obra inmediatamente después de terminadas las operaciones de elaboración y transporte.

Las probetas se moldearán a partir de muestras (a razón de dos por camión), extraídas según los procedimientos establecidos en la Norma IRAM 1541. Con cada muestra se moldearán, como mínimo, 3 probetas, en las condiciones especificadas en la Norma IRAM 1524 las que se curarán en las condiciones fijadas en la misma.



Dichas probetas se ensayarán tres a los 7 días y tres a los 28 días. El promedio de los valores de resistencia a la compresión obtenidos con las probetas ensayadas a los 28 días se denomina resistencia de la muestra. Los valores individuales de las probetas no podrán diferir en más del 10% respecto del promedio obtenido; si esto sucediera, se desechará dicho valor y se recalculará el promedio con los valores de las restantes probetas.

Se efectuarán los moldeos y los ensayos de resistencia cilíndrica a compresión antes mencionados, informando como mínimo:

- Resistencia cilíndrica a la compresión a la edad de 7 y 28 días.
- Número de probeta.
- Fecha de elaboración del hormigón.
- Posición del sector donde fue empleado (sector, lado, número de losa)
- Asentamiento medido

Ante la controversia de resultados entre las probetas moldeadas por la Inspección de Obra y el Contratista, de una misma muestra de material, y a los efectos de la aplicación de los criterios de aceptación, solo tendrán validez los resultados obtenidos de las probetas moldeadas por la Inspección de Obra.

#### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La resistencia característica de rotura a la compresión a la edad de 28 días será de 130 Kg/cm<sup>2</sup>.

No se admitirá ningún valor inferior a 110 Kg/cm<sup>2</sup>, en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de los sectores donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna.

La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de la sub-base que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación:

La Inspección de obra extraerá los testigos. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen.

Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la base, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente.

La Inspección de Obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aún habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva. Cuando la resistencia media de rotura a compresión determinada con los resultados correspondientes a cada serie de 3 resultados de ensayos consecutivos, es menor que el valor de resistencia medio especificado, se aplicará el siguiente descuento sobre el volumen de los pastones de hormigón de los que se extrajeron las muestras empleadas para realizar los ensayos que constituyen la serie:

$$D = ( 1 - ( R_{mo} / R_{me} ) ) \times 2 \times A$$

D: Descuento a aplicar sobre el volumen de hormigón de los pastones que se extrajeron las muestras empleadas para realizar los ensayos que constituyen la serie.

R<sub>mo</sub>: Resistencia media de rotura a compresión determinada con la serie de 3 resultados de ensayos consecutivos.

R<sub>me</sub>: Resistencia media especificada: 150 Kg/cm<sup>2</sup>.

A: Volumen de hormigón de donde se extrajo la serie de 3 probetas consecutivas y donde se ha detectado el incumplimiento.

#### Consideraciones adicionales

Las probetas ensayadas a 7 días servirán, a modo informativo, para evaluar la resistencia probable del hormigón a 28 días. Puede considerarse que, en general, la resistencia a una edad de 7 días es del orden del 60 al 65% de la resistencia a los 28 días.

#### Conservación

La capa de sub base de hormigón deberá ser conservada hasta el momento que sea cubierta por la capa superior.



Si por cualquier motivo existieran zonas sueltas o inestables, éstas deberán ser reacondicionadas, a exclusivo costo del contratista.

Artículo 7.- LAMINÁ DE POLIETILENO.-

Sobre la Base de hormigón tipo H-13, antes de la distribución del hormigón de la capa de rodamiento, se colocará una lámina de polietileno de 200 micrones de espesor como mínimo, con un solape de 20 cm. La lámina no deberá presentar roturas ni estar dañada.

Artículo 8.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN.-

Previa aprobación de la base de hormigón pobre y transcurrido el período mínimo de curado de dicha base, se construirá el pavimento de hormigón de un espesor de 0,22 metros, en los anchos indicados en los planos por la Inspección.-

La calidad del hormigón se medirá por su resistencia a compresión que se fija en 320 Kg./cm<sup>2</sup>. A los 28 (veintiocho) días de edad, medida sobre probeta cilíndrica, relación de esbeltez igual a 2.-

Se seguirán en cuanto a métodos constructivos, materiales, controles y tolerancias, todos los conceptos contemplados en el Pliego Único de Especificaciones Capítulo I- Sección 5, con las modificaciones y/o ampliaciones que se detallan en las Especificaciones Técnicas Complementarias para la construcción de pavimento de hormigón simple y las que a continuación se indican:

Artículo 9.- USO DE TERMINADORA.-

El hormigón se deberá colocar mediante el empleo de un equipo mecánico que estará constituido por:

- a) Un distribuidor, que tendrá por objeto permitir una correcta distribución del hormigón.-
- b) Una Terminadora autopropulsada, que tendrá por objeto compactar el hormigón distribuido para conseguir una superficie con adecuada lisura y de acuerdo al perfil y espesor proyectados. La frecuencia de las vibraciones será mayor de 4.500 r.p.m.
- c) El Contratista deberá disponer en obra de dos o más vibradores mecánicos de manejo manual, capaces de producir vibraciones de frecuencia no menor de 3.500 r.p.m.

La terminación deberá ser de tal calidad que obvie la intervención de operaciones manuales.-

Artículo 10.- INTERFERENCIAS

El presente artículo comprende la detección, remoción y/o readecuación de todas las instalaciones superficiales o subterráneas, tales como colectoras cloacales, cañerías de agua potable, gasoductos, cableados, cámaras y cualquier otro tipo de instalaciones de servicios públicos o privados que interfieran o pudieran interferir con la obra en ejecución.

La responsabilidad de la detección de las interferencias corresponde a la Contratista. La misma deberá realizar los cateos necesarios para la correcta ubicación de todas las interferencias sobre la traza del proyecto a ejecutar, y ser presentada a la inspección dentro de los 15 días de firmada el acta de replanteo. Los planos y toda información referida al tendido de los servicios que pudieran adjuntarse a la presente documentación, tendrán carácter meramente orientativo. Toda insuficiencia o inexactitud en la información brindada en el presente pliego no exime a la Contratista de su responsabilidad en lo referente a la detección y remoción o readecuación de todos los servicios que interfieran con la obra a ejecutar.



La traza y la altimetría de los servicios subterráneos que pudieran interferir con la obra a construir y que hayan sido individualizados, ya sea a través de los planos obrantes en el pliego de licitación, de los planos obtenidos de la Empresa prestadora del servicio o por observación directa, deberán ser determinados o verificados por la Contratista previamente a la presentación de los proyectos de remociones.

Si correspondiera realizar proyectos para la remoción y/o reconstrucción de instalaciones, los mismos deberán ser elaboradas por la Contratista.

La Contratista se hará cargo directamente, ante esta repartición y ante terceros afectados, por los daños causados a personas, a las instalaciones, al servicio y/o obstáculos, por motivos derivados de los trabajos a ejecutar, cualquiera sea su casa o naturaleza.

Por lo tanto los costos por roturas o daños de cualquier instalación sobre la traza será responsabilidad exclusiva de la Contratista ante los distintos Entes y no podrá trasladar responsabilidad alguna a esta Repartición o a la Inspección.

Serán a exclusivo cargo de la Contratista todos los gastos que impliquen las tramitaciones, cateos, y toda otra tarea que fuera necesaria para determinar la correcta ubicación de las instalaciones subterráneas consignadas o no en el presente pliego.

Se entiende que, de detectarse una instalación no prevista en la documentación obrante o que no figure como ítem de contrato, todos los gastos que impliquen las tareas de detección y tramitaciones serán a exclusiva cuenta de la Contratista.

No se aceptarán reclamos de la Contratista por mayores costos que pudieran producirse por demoras o pérdidas de rendimiento relacionadas con la presencia de instalaciones superficiales o subterráneas previstas o no en el presente pliego.

En lo referente a las conexiones domiciliarias de agua corriente, la Inspección supervisará el movimiento de tierra ordenando la reparación de las conexiones que pudieran ser afectadas en los trabajos y de aquellas que presentaren un estado deficiente.

La Inspección controlará cuidadosamente este tipo de tareas y no permitirá bajo ningún concepto el uso de materiales no aprobados por la Autoridad del Agua.

#### Artículo 11.- PROVISIÓN DE LOCAL PARA INSPECCIÓN.-

El Contratista deberá proveer a título precario, durante el período que medie entre las fechas de las firmas de las Actas del primer replanteo y de la recepción provisional total de la obra, un inmueble destinado a instalar las oficinas de Inspección y Laboratorio.-

Dicho inmueble deberá estar ubicado en las inmediaciones del centro de gravedad de la obra, con servicio telefónico y preferentemente sobre calle pavimentada y contar con el resto de servicios públicos (agua corriente, cloacas, gas, electricidad).-

El mismo estará constituido, como mínimo, por los siguientes ambientes, que deberán dotarse de mobiliario y elementos que se detallan:

##### 1.- Local de Oficina para el despacho de la Inspección de 12 m<sup>2</sup> de superficie como mínimo

- a) Una mesa tipo escritorio de 1,00 m. de ancho por 1,50 m. de largo y provista de cuatro (4) cajones con cerradura tipo "Yale" o similar.-
- b) Cuatro sillas.-
- c) Un armario de dos puertas, con cerradura tipo "Yale" o similar, de 0,90 m. de ancho por 1,80 m. de alto y 0,45 m. de profundidad, con cinco estantes interiores.-
- d) Útiles para escritorio.-
- e) Una mesa de dibujo con tablero de 0,70 m. por 1,00 m.
- f) Dos máquinas de calcular electrónica, tipo científica.-
- g) Una máquina de escribir eléctrica.-

2.- Local sanitario de 1,50 m. por 2,00 m.

El piso será de mosaico granítico y dotado de las instalaciones completas (inodoro a pedestal, bidé, lavatorio, ducha y accesorios), con agua fría y caliente.-

3.- Local para cocina.-

Con piso de mosaico, dotado de todas las instalaciones completas (cocina, pileta, etc.), heladera, vajilla, utensilios, mesa y sillas.-

4.- Local para Laboratorio de 18,00 m<sup>2</sup> como mínimo.-

Deberá estar dotado de todos los elementos necesarios para su fin (mesas, caballetes, sillas, etc.).

El local de Inspección será entregado y conservado por el Contratista en perfectas condiciones de higiene, salubridad y seguridad, dotada de los servicios públicos disponibles en el lugar tales como agua corriente, alumbrado eléctrico, cloacas, gas natural o envasado.-

Todos los ambientes tendrán una altura mínima interior de 2,70 m. y responderán a buenas condiciones de iluminación y ventilación natural. Las puertas y ventanas serán de perfecto ajuste y eficiente cerramiento; las puertas que se comunican al exterior (a calle o patio interno) tendrán cerradura tipo "Yale" o similar.-

Deberá proveer también el personal necesario para las tareas de limpieza del local de Inspección como asimismo un ayudante en forma permanente para tareas del Laboratorio de Obra u otras de asistencia a la Inspección.-

El Contratista someterá a aprobación de la Inspección el local y mobiliario que ofrece, debiendo atender las observaciones que este formule a la capacidad de los mismos, ubicación y condiciones de salubridad, seguridad y funcionamiento.-

La entrega a la Inspección y el reintegro al Contratista del grupo de locales, mobiliarios y elementos indicados, se formalizará en cada oportunidad mediante Acta Inventario.-

Sin la entrega de este local en la forma y condiciones dispuestas no se podrá dar comienzo a los trabajos.-

Todos los gastos derivados de la provisión, funcionamiento y mantenimiento del local de Inspección estarán a cargo del Contratista.

5.- Provisión de elementos para el Laboratorio:

La Empresa Contratista pondrá a disposición de la Inspección para los trabajos que sean necesarios y durante el lapso que medie entre el primer replanteo y la recepción provisional total los siguientes elementos:

- 1.- Regla de aluminio con mango para control de superficie de 3 m. de longitud.
- 2.- Un cono para medir el asentamiento del hormigón.-
- 3.- Un juego de tamices Standard A.S.T.M. de los siguientes tamaños: 3"; 2"; 1 1/2; 3/4; 1/2; No. 4; 8; 10; 16; 20; 30; 40; 50; 100 y 200 de 25 cm. de diámetro con tapa y fondo.-
- 4.- Tres recipientes cilíndricos con asas de chapa galvanizada, de las siguientes características: Chapa No. 5 (U.S. Gange) 15 cm. de diámetro interno- chapa No. 16 de 10 cm. de altura y 29 cm. de diámetro.-
- 5.- Cuatro bandejas de chapa galvanizada No. 16 de 20 cm. x 40 cm. y 4 cm. de altura.-
- 6.- Una varilla de hierro de 15 mm. De diámetro y 60 cm. de longitud.-
- 7.- Dos balanzas: una de 100 Kg. de capacidad y la otra de 10 Kg. capacidad tipo Roberbal sensible al gramo, con las pesas correspondientes.-

- 8.- Dos baldes para albañil, cuchara de almacén, cepillo de cerda dura para limpieza de los tamices y dos mallas de alambre con amianto para quemador de gas.-
- 9.- Proveerá los envases que solicite la Inspección para el envío de muestras a su archivo.-
- 10.- Un equipo mecánico completo para realización de ensayo de compactación Proctor Standard.-
- 11.- Una prensa de funcionamiento mecánico para aplicarla al ensayo de las probetas de suelo-cemento. La misma deberá aplicar esfuerzos de hasta 5.000 Kg. y estará provista de cuatro aros de carga, calibrados, de fácil recambio, de 1.000, 2.000, 3.000 y 5.000 Kg. y de precisión, graduados al centésimo de milímetro. Proveerá, también motor eléctrico y elementos complementarios.-
- 12.- Una Prensa hidráulica portátil de 110 toneladas de capacidad para ensayos de rotura a la compresión de probetas normalizadas de hormigón de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura y testigos de accionamiento manual o mecánico y lectura por aro dinamométrico o directo (Norma IRAM 1546- ASTM - C - 39).-
- 13.- Equipo capeador de probetas de hormigón endurecido, compuesto de crisol con calefactor eléctrico para fusión de la mezcla con temperatura controlada termostáticamente; soporte guía para encabezado vertical, cucharón y material de capeado a base de azufre (azufre, grafito y arena cuarzosa).-
- 14.- Un horno eléctrico para secado de muestras de suelo con termostato.-
- 15.- Una balanza electrónica, con sensibilidad a la centésima capacidad de gramo y de tres Kg. de capacidad...-
- 16.- Quince pesafiltros de aluminio de 35 mm. De diámetro y 45 mm. De altura aproximadamente con su correspondiente tapa y numeración.-
- 17.- Dos pinzas para crisoles.-
- 18.- Cinco cápsulas semiesféricas de porcelana de 100 mm. De diámetro.
- 19.- Dos espátulas de hoja de acero flexible de 8 cm. de largo.
- 20.- Dos acanaladoras de bronce.
- 21.- Dos equipos de Casagrande completo.
- 22.- Dos termómetros hasta 200 grados.-
- 23.- Dos probetas de 20 CC graduadas al 1/10 de CC.
- 24.- Dos probetas de 100 CC graduadas cada 1 CC.
- 25.- Dos probetas de 1000 CC graduadas cada 10 de CC.
- 26.- Cinco bandejas de zinc galvanizado de 15 x 30 x 4 cm.
- 27.- Dos cucharas de almacén.-
- 28.- Una cuchara de albañil.-
- 29.- Diez moldes cilindricos metálicos, bien rígidos, de bases paralelas y perpendiculares al eje, de 15 cm. de diámetro interior y 30 cm. de altura para moldeo de probetas de hormigón con sus correspondientes bases de ajuste estanco.-
- 30.- Dos volumenómetros tipo D.V.B.A.
- 31.- Tres moldes para moldeo de probetas de suelo-cemento, de 5 cm. de diámetro interno y 10 cm. de altura, con sus correspondientes bases, pistón graduado y desmoldador, según técnica D.V.B.A.
- 32.- Bolsas de poliestireno de varios tamaños según necesidades.-
- 33.- Dos juegos de cintas métricas, compuesto cada uno de una cinta de 10,00 m., una cinta de 25 m. y una cinta de 50 m.
- 34.- Un juego de fichas de Agrimensor.-
- 35.- Un nivel automático de lectura directa, incluidas dos miras.-
- 36.- Una Estación Total tipo Pentax W-800 o similar.-
- 37.- Una computadora tipo PC IBM o compatible con la siguiente configuración mínima: procesador Tipo: Intel Core 2 QUAD Q6600 (o superior) PC 6400 o superior no Integrado al motherboard. Memoria Ram 2GB ampliable a 4 tipo DDR2 tipo tipoDDR2, Disco Rígido de 300 Gb., monitor color SVGA 17", CD-ROM 52X y grabadora de CD\_DVD,



compatible SB 16, y parlantes potenciados, teclado español 101 teclas, mouse y una impresora  
Laser color Tipo HP 2820. Software : Windows Vista.

Artículo 12.- HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACION TECNICA.-

Los Honorarios Profesionales por Representación Técnica se liquidarán de acuerdo con las normas vigentes en el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires.-

La Plata, agosto de 2008

OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"

PARTIDO: LA MATANZA.

PARTE C - FORMA DE MEDICION Y CERTIFICACIÓN.-

**ÍNDICE:**

Artículo 1.- ITEM 1: Demolición de Pavimento Existente.

Artículo 2.- ITEM 2: Subbase de Suelo Seleccionado  $e=0,20$  m con provisión de suelo.

Artículo 3.-ITEM 3: Base De Hormigon Pobre (H-13),  $e=0,12$  m.

Artículo 4.- ITEM 4: Pavimento de Hormigón Simple  $e=0,22$ m..

Artículo 5.- ITEM 5.-Honorarios Profesionales.

La Plata, agosto de 2008



**PARTIDO: LA MATANZA.**

PARTE C - FORMA DE MEDICION Y CERTIFICACION.-

Los trabajos ejecutados se certificarán mensualmente previa medición, con la siguiente consideración: **“Todas las tareas necesarias para la ejecución de los ítem con sus respectivos materiales a utilizar para su realización, que no se indique su forma de pago y sean imprescindibles para la correcta ejecución de los mismos, se considerará que no reciben pago directo, no aceptándose reclamo alguno de resarcimiento por las mismas, quedando incluido dentro del precio del ítem”.**

Artículo 1: ÍTEM 1: Demolición de Pavimento Existente

El presente ítem se medirá por metro cuadrado (M<sup>2</sup>) de pavimento demolido en su totalidad según los espesores existentes y se pagará al precio unitario del contrato para el ítem “Demolición del pavimento existente”. Este ítem se medirá por metro cuadrado de pavimento existente demolido, tanto ya sea por fresado o escarificado del mismo hasta llegar al lugar de la cota de la subrasante.

El precio será compensación total de la demolición del pavimento existente, , la carga de los materiales, su transporte hasta los lugares establecidos en esta especificación, su descarga, acopio cuando corresponda, la elaboración de sangrías y /o drenes en las banquetas, la eliminación de materiales en la banquina, ejecución y conservación de desvío, señalizaciones diurnas y nocturnas, sistemas de ordenamiento de tránsito y toda otra tarea que resulte necesaria realizar, para la correcta ejecución del ítem.

Artículo 2.- Ítem 2 Subbase de Suelo Seleccionado e= 0,20 m con provisión de suelo

El ítem ejecutado de acuerdo a las Presentes Especificaciones se medirá en la unidad metro cuadrado (m<sup>2</sup>) en el espesor indicado en Cálculos Métricos.

Para la determinación de la superficie, el factor ancho será el establecido en el Perfil Tipo de este Proyecto, no certificándose sobre anchos no previstos ni autorizados.

En el precio unitario se consideran incluidos los costos correspondientes a: Provisión de suelo (incluido su transporte) carga, descarga, transporte (dentro de una distancia de 500 m.), distribución y pulverización del suelo; provisión, transporte y aplicación de agua; compactación; perfilado, uso de equipo y herramientas, mano de obra necesaria para ejecutar los trabajos; conservación y toda otra operación concurrente para la construcción de la Sub-base de suelo seleccionado de acuerdo a estas Especificaciones.

La aparente omisión de Especificaciones, planos o detalles constructivos en determinados puntos, será considerada en el sentido de que solo debe prevalecer la mejor práctica general establecida.

Artículo 3: ÍTEM 3: Base De Hormigón Pobre (H-13), e=0,12 m

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de base de hormigón pobre (H-13) construída en el espesor indicado en Cómputos Métricos, el factor ancho será el establecido en el Perfil Tipo de este Proyecto, no certificándose sobre anchos no previstos ni autorizados.

Las superficies de hormigón pobre medidos de acuerdo a lo establecido en el apartado anterior serán certificados y liquidados al precio unitario de contrato, estipulado para la Base de hormigón pobre tipo H-13. Este precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo, provisión, carga, transporte y descarga de los agregados pétreos, cemento Pórtland, aditivos, materiales de curado, agua; elaboración, mezclado, transporte, distribución y terminado del hormigón, curado, mano de obra, equipos y herramientas, señalamientos de obra, desvíos, demolición, transporte y reconstrucción de sectores rechazados, corrección de defectos constructivos, conservación y por toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de la obra según lo especificado.

Artículo 4: ÍTEM 4: Pavimento de Hormigón Simple e=0,22 m.

Se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie pavimentada en las condiciones y anchos establecidos en los perfiles de proyecto, cómputos métricos y demás documentación que forma parte del legajo de obra.

Los anchos se medirán entre bordes de calzada pavimentada, y en caso de que posea cordón integral, entre bordes internos del mismo, en ambos casos (con o sin cordón integral) la medición transversal realizará en forma perpendicular al eje del pavimento y en proyección horizontal.

Las superficies medidas en las condiciones precedentemente establecidas y certificadas para cada ítem respectivamente, se pagarán al precio que resulta de aplicar al precio unitario de contrato la cantidad medida y certificada, en el mismo se encuentra incluido la provisión y transporte de los materiales, elaboración del hormigón, preparación de la base de asiento, curado de la sup. de apoyo, colocación de pasadores y barras de acero, ejecución de la superficie de rodamiento en hormigón, en el espesor y ancho indicado en los perfiles tipo, planos de obra y cómputos métricos, aserrado de las juntas, relleno de los mismos con la correspondiente provisión de materiales, uso de equipo y herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la correcta y completa ejecución y conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

Asimismo se incluye en dicho precio la provisión de acero necesario para pasadores y barras con las características descriptas en la presente especificación particular y la provisión y colocación de la lámina de polietileno.

Artículo 5 ÍTEM 5.-HONORARIOS PROFESIONALES

El presente Ítem se calculará en forma proporcional al monto de obra certificado.-

La Plata, agosto de 2008

**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**

**PARTIDO: LA MATANZA.**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

INDICE

- Condiciones generales
- Construcción de Pavimentos de Hormigón Simple.-
- Normas de Marcación Altimétrica para el Replanteo de Obra.-
- Impacto Ambiental para obras viales.-
- Laboratorio de Hormigón.-
- Materiales para Obras de Arte
- Ensayos de H° para Obras de Arte

La Plata, agosto de 2008



**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**

**PARTIDO: LA MATANZA.**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES GENERALES**

Artículo 1.- Para esta obra rige el PLIEGO ÚNICO DE ESPECIFICACIONES GENERALES (P.U.E.) de la DIRECCIÓN DE VIALIDAD.-

Por lo tanto queda entendido que dicho Pliego integra a la documentación contractual, y que además el Contratista ha tomado total conocimiento del mismo.-

El Contratista podrá adquirir en esta Repartición dicho Pliego de Especificaciones Generales.-

ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS  
PARA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS DE HORMIGON SIMPLE

Se seguirán en cuanto a métodos constructivos, materiales, controles y tolerancias, todos los conceptos contemplados en el P.U.E. Cap. 1, Sec.5., con las modificaciones que se detallan a continuación:

- 1.- El cemento portland a utilizar deberá cumplir la norma IRAM 1503.-
- 2.- Para el transporte del hormigón serán aceptados camiones sin agitador cuando la hormigonera se encuentre instalada dentro de un radio máximo de 1.000 (mil) metros medidos desde el centro de gravedad de la obra y que el tiempo desde el primer pastón que se carga hasta su volcado no exceda de 30 (treinta) minutos.-
- 3.- Para la colocación del hormigón se permitirá el uso de regla vibradora siempre que se arbitren los medios necesarios para obtener una optima terminación.-
- 4.- Reacción alcali-agregado:

Los agregados finos y gruesos destinados a la preparación de hormigones de cemento portland, no deberán contener materiales que puedan reaccionar con los álcalis del cemento en presencia de agua, dando origen a productos capaces de provocar expansión excesiva del mortero y hormigón. Al efecto, el Contratista, con la anticipación suficiente, someterá a aprobación los materiales y realizará las consultas necesarias al fin propuesto.-

5.- Juntas del pavimento de hormigón:

- a).- Las juntas de articulación y contracción (Tipos B y C) y ensamble longitudinal (Tipo D) deberán ser aserradas, para lo cual el Contratista dispondrá de los equipos necesarios y lo realizará el momento adecuado para que la junta presente un corte neto, sin formación de grietas o irregularidades.-

Los equipos utilizados deberán ser aprobados por la Inspección y no se permitirá iniciar las tareas de hormigonado si no se disponen en obra de 2 (dos) maquinas aserradoras en perfecto estado de funcionamiento.-

Los pasadores y barra de anclaje para las juntas tipo A, B y C, serán ubicados en su posición correcta mediante un dispositivo que permita mantenerlos durante el

PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Vialidad



hormigonado. Tal dispositivo debería ser aprobado por la Inspección previamente a su utilización.-

El Contratista deberá poner especial cuidado en, la construcción de las juntas a fin de que ellas presenten una esmerada terminación y alineamiento. La Inspección observará las juntas que presenten fallas de alineamiento, de concurrencia, desviaciones que superen a los 2 (dos) centímetros o cuando no se haya terminado debidamente los bordes, disponiendo si lo considera necesario, la reconstrucción de las zonas de calzada, en la medida necesaria, a los efectos de la construcción correcta de las juntas.-

b).- Ancho y profundidad del corte:

El ancho de la junta aserrada estará comprendido entre 8 y 10 milímetros, según el tipo de disco utilizado y la profundidad del corte, en ningún caso será inferior a 1/3 del espesor de la losa.-

c).- Tiempo para iniciar el aserrado de las juntas: En las juntas transversales de contracción, el aserrado debe iniciarse tan pronto como sea posible a fin de evitar las grietas por contracción y albeo de las losas.-

No bien se verifique que la superficie del pavimento no resulte dañada por el movimiento de la máquina ni por el agua a presión empleada en la refrigeración del disco abrasivo, se iniciara el aserrado de las juntas de contracción comenzando con la junta de mas edad. Se comenzara luego en el sentido en que se efectúe el hormigonado aserrando las juntas de contracción que delimiten 3 (tres) losas, de manera de constituir "juntas de control" que hagan improbable la aparición de grietas. Inmediatamente después de aserradas las "juntas de control" deben cortarse las "juntas de contracción" intermedias. Por ultimo se aserrarán las "juntas longitudinales".-

El periodo de tiempo optimo para iniciar el aserrado de las "juntas de contracción" depende fundamentalmente de las condiciones climáticas imperantes. Con altas temperaturas y poca humedad las condiciones son mas criticas y las operaciones deberán iniciarse en un lapso considerablemente menor que en invierno con bajas temperaturas y alto porcentaje de humedad.-

Es de fundamental importancia la realización de un "curado" eficiente que retarde la evaporación del agua. A este respecto la pulverización de compuestos líquidos que por evaporación de la fase acuosa producen "membranas de curado" relativamente impermeables o la utilización de láminas de polietileno, coadyuvan al logro de óptimos resultados para el control de grietas.-



Se verificará que el equipo y/o materiales previstos para el "curado" del hormigón estén en condiciones de iniciar el mismo, no bien lo permita el estado del hormigón colocado.-

d).- Juntas de construcción: Si por cualquier causa (desperfectos en el equipo, fin de jornada laborable, etc.) debieran suspenderse las tareas de hormigonado, el Contratista arbitrará los medios para que la "junta de construcción" a ejecutar, coincida con la ubicación prevista para la "junta transversal de contracción" mas cercana.-

e).- Pasadores y barras de anclaje: si las Especificaciones Técnicas Particulares de la obra no lo indicaran especialmente, se seguirán para la colocación de pasadores y barras de anclaje de los distintos tipo de juntas, los criterios que se establecen a continuación:

1).- Juntas transversales de expansión tipo "A":

Se utilizarán barras de acero común (A 37) lisas de 20 milímetros de diámetro y 50 (cincuenta) centímetros de longitud, fijándose una separación entre barras de 28 (veintiocho) centímetros. Entre una barra extrema y el borde libre del pavimento o la junta longitudinal, la separación variará entre 12 (doce) y 22 (veintidós) milímetros.-

2).- Juntas longitudinales tipo "B":

Se establece para estas juntas el uso de barras de acero conformadas superficialmente de alto límite de fluencia, de 12 (doce) milímetros de diámetro y 76 (setenta y seis) centímetros de longitud, estableciéndose una separación entre barras de 60 (sesenta) centímetros.-

Entre una barra extrema y la junta de contracción mas próxima, la separación será de 30 (treinta) centímetros.-

3).- Juntas Transversales de contracción "C":

Se emplearan para este tipo de juntas, barras de acero común (A 37), lisas, de 20 (veinte) milímetros de diámetro y 40 (cuarenta) centímetros de longitud con una separación entre barras de 33 (treinta y tres) centímetros. Entre una barra extrema y el borde libre del pavimento a la junta longitudinal, la separación será variable entre 12 (doce) y 22 (veintidós) milímetros. Las barras para este tipo de juntas, se lubricarán hasta la mitad de su longitud antes de su colocación.-

f).- Sellado de juntas:

Finalizadas las tareas de hormigonado de una cuadra, a la brevedad posible e indefectiblemente antes de su librado al tránsito, se procederá al sellado de las juntas para lo cual se efectuarán los trabajos que se detallan a continuación:

PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Vialidad



- 1). Limpieza de las juntas con cepillo y/o aire comprimido de manera de eliminar el polvo y cualquier otro material extraño.-
- 2). Secado de las juntas, si estas estuvieran húmedas, con el empleo de aire caliente u otro método aprobado por la Inspección.-
- 3). Imprimación de la junta con un producto compatible con el material termoplástico a utilizar para el llenado de las mismas.-
- 4). Sellado de las juntas con un material termoplástico a base de asfalto y caucho natural o sintético, existentes en el mercado, de reconocida calidad, que cumplimente la norma A.S.I.M. 1190.-  
Este material se calentará en calderas o recipientes provistos de baño de aceite, no permitiéndose bajo ningún concepto que la llama del elemento calefactor incida directamente sobre el recipiente que contiene el producto.-  
El calentamiento se hará de manera de mantener la temperatura del producto dentro de los límites especificados por el fabricante, generalmente entre 140 y 180 grados C de manera de evitar sobrecalentamientos y/o calentamientos prolongados que reducirán notablemente las propiedades del material.-  
La caldera estará provista de un termómetro perfectamente visible, siendo importante asimismo que esté provista de un agitador para remoción permanente del material fundido, de manera de evitar sobrecalentamientos locales.-  
Una vez fundido el producto y alcanzada la temperatura deseada se procederá al sellado de las juntas, utilizando recipientes especiales, provistos de picos de escaso diámetro que permitan llenar las juntas con el material sin provocar derrames del mismo fuera de aquellas. Se colocará la cantidad necesaria, hasta la superficie del pavimento, cuidando de no excederse. Se aguardará como mínimo un periodo de 24 (veinticuatro) horas, antes de librar al tránsito las zonas en que se ha realizado el sellado de juntas.-
- 5). En caso de que el Contratista proponga utilizar un material de "colado en frío" de reconocida calidad, la Inspección podrá aprobar su uso si previamente los ensayos efectuados por el L.E.M.I.T. sobre muestras representativas del producto a utilizar en la obra, demuestran que el mismo cumplimenta las normas especificadas para el producto "colocado en caliente".-
- 6). Curado del pavimento de hormigón: finalizados los trabajos de terminación se procederá a realizar el "curado" correspondiente con lámina de polietileno o con el empleo de productos químicos para la formación de membranas de "curado". El producto a utilizar en el segundo de los casos responderá a las exigencias de la norma A.S.I.M.809-56, será de color blanco, fácilmente dispersable en agua, debiendo colocarse siguiendo el siguiente procedimiento:



- a) Una vez desaparecido el brillo superficial del hormigón colocado y terminado, se aplicará el compuesto químico previa preparación del mismo acuerdo a indicación del fabricante.-
- b) Se utilizarán pulverizadores mecánicos que aseguren una homogénea distribución del líquido en forma de fina lluvia sobre la superficie del pavimento. Este trabajo se realizará de modo tal que toda la superficie del pavimento quede cubierta por dos capas del producto.-
- c) En caso de que el producto deba diluirse o llevarse a un volumen mayor antes de su aplicación, deberá disponerse en obra de un recipiente graduado en milímetros de volumen no menor a 1.000 milímetros, para una perfecta dosificación del producto final.-
- d) El Contratista será responsable de la perfecta conservación de la membrana de curado durante los 28 (veintiocho) días correspondientes.-
- e) En caso de utilizarse lámina de polietileno el Contratista deberá mantener la misma en perfecto estado durante los veintiocho (28) días correspondientes.-
- f) En caso de utilizarse lámina de polietileno el Contratista deberá mantener la misma en perfecto estado durante el periodo de "curado", debiendo proceder al reemplazo de la lámina en los tramos que sufra deterioros.-

7). Disposiciones relativas a la Recepción de los Pavimentos de Hormigón Simple y Armado.-

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección una máquina caladora con boca de diamante, el personal, combustible, etc., necesarios para realizar la tarea de extracción de los testigos. Si por cualquier motivo los testigos no pudiesen ser transportados en vehículos oficiales, los gastos de embalaje y transporte de aquellos hasta el Laboratorio en las condiciones que indique la Inspección, serán por cuenta del Contratista.-

I- Recepción de los Pavimentos.- La recepción parcial o total de un pavimento se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón de la calzada.-

Esta verificación se practicará, por "zonas" que tendrán como máximo 1.200 m<sup>2</sup>.-

En las calles de doble calzada, separadas por una rambla central o en aquellas de calzada única pero cuya construcción se realice en fajas longitudinales de ancho menor que el de la calzada, se considerará cada calzada, o faja, independiente.-

Las verificaciones que se realicen para determinar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada, servirán de base para adoptar para cada zona, uno de los tres temperamentos que se indican a continuación:

- a) Aceptación del pavimento comprendido de la zona.-
- b) Aceptación del pavimento comprendido dentro de la zona, mediante un descuento en el precio unitario.-
- c) Rechazo del pavimento comprendido dentro de la zona.-

Al conocerse los resultados de los ensayos se dará vista al Contratista del resultado de los mismos.-

II- Determinación del Espesor y Resistencia de la Calzada.- La determinación del espesor y resistencia de la calzada se realizará sobre 3 (tres) testigos, como mínimo por cada zona.-

El diámetro aproximado de los testigos será de 15 (quince) centímetros.-

Antes de iniciar la extracción de testigos y con suficiente anticipación la Inspección confeccionará planos por triplicado donde se indicarán los límites de la zona y las fechas en que cada zona o fracción de zona fue construida. En el mismo plano indicará la ubicación de los testigos a extraer.

Otro plano se le entregará al Contratista, y el restante quedará en poder de la Inspección.-

Los testigos podrán ser extraídos una vez que el hormigón alcance la edad de 15 (quince) y 20 (veinte) días contados a partir del momento en que fue colocado sobre la base.

En todos los casos los testigos correspondientes a cada zona se extraerán entre los 15 (quince) y 20 (veinte) días de hormigonada la losa en que se ha previsto la extracción de cada testigo.

Si por causa imputable el Contratista se excediera de dicho plazo, éste será pasible de una multa de 1 : 10.000 (uno en diez mil) del monto del contrato por testigo y por cada día que exceda el máximo de 20 (veinte) días.

En el acto de extracción de los testigos, deberán encontrarse presentes: un representante de la Inspección y el representante Técnico del Contratista o Técnico autorizado. Los mismos deberán presenciar las operaciones de extracción.

Si por cualquier motivo, en el momento de realizarse la extracción no se encontrase presente el representante técnico del Contratista, los testigos serán extraídos, quedando sobreentendido que el Contratista acepta en un todo el acto realizado.

Extraído cada testigo, el mismo será identificado y firmado sobre la superficie cilíndrica con lápiz de escritura indeleble u otro medio adecuado, por los representantes de las dos partes que presenciaron la operación.

Finalizada la jornada labrará un acta por duplicado donde constarán: fecha de extracción, nombre de la calle, número especial de cada testigo, número de la losa en que fue extraída, distancia al borde del pavimento y demás datos que permitan facilitar su identificación.

Estas actas serán firmadas por los representantes de las dos partes citadas anteriormente, quedando una copia en poder de la Inspección y la otra en poder del representante del Contratista.

Finalizada la extracción correspondiente, los testigos serán transportados al Laboratorio de la Repartición y acompañando a los mismos viajará el representante de la Inspección.

Se arbitrarán los medios para que los testigos se entreguen al Laboratorio como máximo a los 25 (veinticinco) días de hormigonada la losa correspondiente a cada



testigo. Si por causa imputable a la Empresa se excediera dicho plazo, el Contratista será penado con una multa de 1 : 10.000 (uno en diez mil) del monto del contrato por testigo y por cada día que exceda el máximo de 25 (veinticinco) días.

Las multas por mora en la extracción de los testigos y por su remisión al Laboratorio serán acumulables.

Inmediatamente después de realizada la extracción, el Contratista hará rellenar los huecos producidos con hormigón de las mismas características que el empleado para construir las losas.

El hormigón endurecido no presentará vacíos. En consecuencia, si al extraerse un testigo se observaran vacíos, se procederá a determinar la zona defectuosa de pavimento, para ser rechazada.

Para determinar la zona de pavimento defectuosa por vacíos, se realizarán extracciones suplementarias a ambos lados del testigo extraído que hubiese presentado vacío.

Estas extracciones se realizaran en la línea de dicho testigo y en dirección paralela al eje de la calle hasta encontrar testigos en que aquellas deficiencias no aparezcan.

Dos testigos que se consideran sin vacíos, se ensayan para determinar la resistencia y el espesor de la calzada.

El primer testigo suplementario por vacíos se extraerá a 1 (un) metro, el segundo a 5 (cinco) metros y el tercero a 10 (diez) metros del primer testigo normal en que aparezcan vacíos.

Los sucesivos testigos suplementarios se extraerán a una distancia de 10 (diez) metros del ultimo testigo suplementario extraído.

Si el pavimento tiene junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar por vacíos estará delimitada por ésta junta y el borde de la losa que comprende a los testigos defectuosos.

En caso de no existir junta longitudinal, al ancho de la zona a rechazar será el de la losa. En cuanto a la longitud de la zona defectuosa, estará determinada por la distancia comprendida entre los últimos testigos suplementarios que presentan vacíos, a ambos lados del testigo defectuoso inicial, en dirección al eje de la calle.

Si el testigo defectuoso fuese únicamente normal (es decir, el extraído en el lugar establecido antemano por la inspección), el ancho de la zona a rechazar será el establecido anteriormente y su longitud de 1 (un) metro a cada lado del testigo en dirección al eje de la calle.

III) Mediciones sobre los testigos y determinación de la resistencia a compresión .- El espesor de cada testigo será determinado como promedio de cuatro mediciones. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (mm).

El promedio se redondeará al milímetro entero mas próximo.

Una de las mediciones se tomará según el eje del testigo cilindrico y las restantes según vértices de un triángulo equilátero inscripto en una circunferencia de 10 (diez) centímetros. (Fig.1)





colaboración que sea necesaria. En caso de que los testigos no hubiesen podido ser ensayados a la edad de 28 (veintiocho) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia de 28 días. A tal efecto se considerará que entre las edades de 28 y 50 días la variación de resistencia es lineal y que la resistencia a la edad de 50 días es un 8 % superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de 28 días.

Si por cualquier circunstancia, imputable o no al Contratista, fuera necesario el ensayo de los testigos a una edad superior a los 50 días, la resistencia a los 28 días se calculará por aplicación de la fórmula de Ross:

$$R_{28} = R \frac{(3,69 + T^{(2/3)})}{1,40 T^{(2/3)}}$$

donde  $R_{28}$  es la resistencia a los 28 días en  $\text{Kg/cm}^2$  y  $R$  la resistencia en  $\text{Kg/cm}^2$  a los  $T$  días de edad.

La superficie del testigo se calculará en base al diámetro medio determinado en la forma indicada anteriormente. Dicha superficie, se redondeará al  $\text{cm}^2$  más próximo. Se expresará en  $\text{cm}^2$ .

La resistencia específica de rotura a compresión de cada testigo se redondeará al  $\text{Kg/cm}^2$  más próximo y se expresará en  $\text{Kg/cm}^2$ .  
Las cargas indicadas podrán estar efectuadas de un error máximo admisible del 1%.

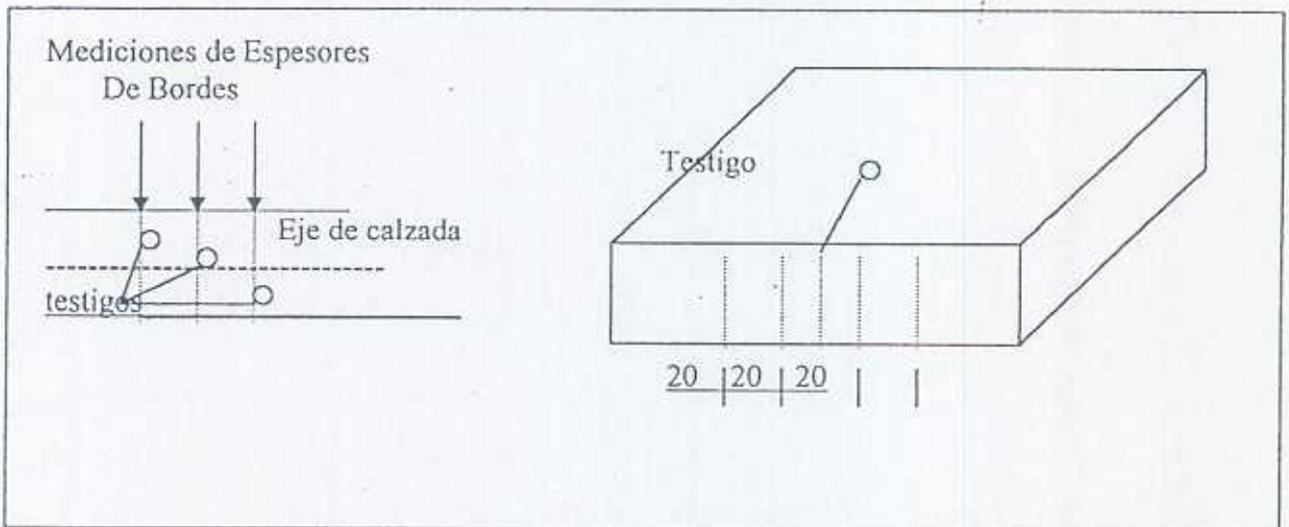
IV) Espesor y resistencia del hormigón en los pavimentos con cordones integrales.- Se considerará como espesor y resistencia del hormigón de una zona al promedio (cm) de los espesores, y al promedio ( $R_m$ ) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma, de acuerdo a lo especificado en el punto dos. El promedio de los espesores, se redondeará al milímetro entero más próximo, y el promedio de las resistencias, se redondeará al  $\text{Kg/cm}^2$  más próximo.

Cuando el espesor de un testigo sea mayor que  $e_t + 1\text{cm}$  siendo  $e_t$  el espesor teórico, se tomara para el cálculo del promedio ( $e_m$ ),  $e = e_t + 1,0\text{ cm}$ .

V) Espesor y Resistencia del Hormigón en los Pavimentos sin Cordones Integrales.- Se considerará como espesor de una zona al promedio obtenido, ya sean con los espesores medidos sobre los testigos, o con los espesores de cada borde que originó el descuento mayor al implicar el criterio indicado en el punto VII.

Cuando el espesor de un testigo sea mayor que  $e_t + 1\text{ cm}$  siendo  $e_t$  el espesor teórico, se tomará para el cálculo del promedio ( $e_m$ )  $e = e_t + 1\text{ cm}$ .

ZONAS:



La determinación del espesor de un borde se efectuará sobre los puntos fijados en correspondencia con los testigos extraídos (FIG.2)

En cada punto el espesor será igual al promedio de cuatro mediciones tomadas a 20 (veinte) centímetros unas de otras según se aclara en la Fig. 3.

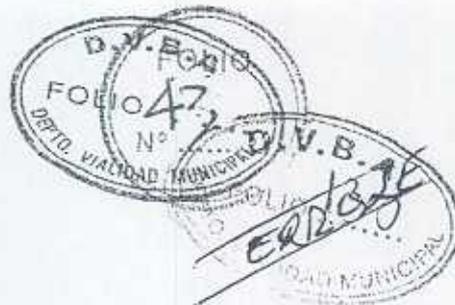
Se considerará como resistencia del hormigón en la zona, el promedio ( $R_m$ ) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma, de acuerdo a lo especificado en el Punto II.

VI) Condiciones de Aceptación, Descuento y Rechazo de una Zona con Cordones Integrales.- La aceptación de una zona se realizará considerando al mismo tiempo el espesor promedio ( $e_m$ ) de la calzada a borde, y la Resistencia promedio ( $R_m$ ) del hormigón. Para el redondeo de los promedios de espesores y resistencia se seguirá el criterio que se indica en el punto IV.

Para establecer las condiciones de aceptación de una zona se determinará el número  $C = e_m^2 \times R_m$  (Producto del cuadrado del espesor medio por la resistencia media) que se denomina Capacidad de Carga de la Calzada. El espesor medio se expresará en centímetros y la Resistencia Media en Kg/cm<sup>2</sup>

- a) Aceptación sin descuento: si el número C correspondiente a la zona considerada es igual o mayor que el producto del 95 % de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y tres milímetros, es decir:

$$0,95 R_t (e_t - 0,3 \text{ cm})^2$$



el pavimento será aceptado y no se aplicará descuento alguno.-

- b) Aceptación con descuento: si el número C esta comprendido entre el valor de C dado en punto VI a), y el valor que resulta al efectuarse el producto del 81% de la Resistencia Teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y 1 cm, es decir:

$$0,81 R_t (e_t - 1,0 \text{ cm})^2$$

la zona será aceptada y se aplicará un descuento, por unidad de superficie de la zona, igual a:

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

siendo P el precio unitario del ítem.

El costo total del ítem será el de contrato afectado por las variaciones de costos que pudiera corresponder.

- c) Rechazo por falta del espesor: Si el espesor promedio (em) de la zona es menor que (et - 1,0 cm) siendo et el espesor del proyecto calculado sobre el perfil correspondiente en los puntos donde se extrajeron los testigos, la zona será rechazada por falta de espesor y se aplicará un descuento igual al precio unitario (P) del ítem multiplicado por la superficie de la zona. Por Precio Unitario se entiende el de Contrato, afectado de las variaciones de costos que pudiera corresponder.
- d) Rechazo por falta de resistencia: Si la resistencia promedio (Rm) de la zona es menor que el 81 % de la Resistencia teórica (Rt) siendo Rt la resistencia establecida en estas especificaciones, la zona será rechazada por falta de resistencia y se aplicará un descuento igual al precio unitario (P) del pavimento multiplicado por la superficie de la zona, siendo el precio unitario con contrato afectado de las variaciones de costos que pudiera corresponder.

VII) Condiciones de Aceptación, Descuento y Rechazo de una zona sin Cordones Integrales:- Cuando se trata de un pavimento sin cordones integrales, las condiciones de aceptación, descuento y rechazo serán las que se indican en los puntos VI a), b), c) y d) adoptando los valores de (em) y (Rm) que se indican en el punto V.-

VIII) Grietas y/o fisuras:- La aparición de grietas y/o fisuras en el hormigón de la calzada y que a juicio de la inspección comprometan la durabilidad de la estructura de la estructura, serán reparadas procediendo a la demolición del

PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

DIRECCION DE VIALIDAD  
DIRECCION DE VIALIDAD



pavimento en la totalidad de la zona de influencia de la grieta y/o fisura, para lo cual se delimitará previamente la zona a rehacer aserrando un perímetro de manera tal de obtener una superficie a pavimentar con bordes lisos y netos que permita una perfecta identificación del hormigón a colocar, con el resto de la calzada.

IX) Reconstrucción de Zonas Rechazadas.- En caso de zonas rechazadas de acuerdo a lo previsto en los puntos anteriores, será facultativo de la Dirección ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor satisfactorias, 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 Dirección, no hay probabilidad de roturas inmediatas se permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas sin compensación ni pago por las mismas, y con la obligación de realizar su conservación en la forma y plazos contractuales, o removerlos y reconstruirlos en la forma especificada anteriormente.-

Dirección de Vialidad,  
Julio de 2001.



Ref.esphorm0,

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA  
OBRAS COMPLEMENTARIAS O ANEXAS

Articulo 1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO.-

Este Pliego especifica técnicamente acerca de los materiales, estructuras, métodos constructivos y forma de medición y certificación relacionadas con las obras complementarias y/o anexas a las obras de pavimentación propiamente dichas.-

Articulo 2.- MATERIALES A UTILIZAR.-

1) Muestras en general: Los adjudicatarios deberán presentar a la Inspección cuando ésta lo requiera, muestra de cualquiera de los materiales a emplearse, en las cantidades especificadas en este Pliego, para ser sometidas a los ensayos y análisis que correspondan y en base a los cuales serán aceptados o rechazados, dentro de los términos y en la forma que establecen las Especificaciones Legales Generales.-

2) Agua:

a) Calidad: El agua a utilizar en la preparación de los morteros y hormigones será preferentemente agua potable; deberá ser razonablemente limpia, libre de aceites, ácidos, alcalis, materias orgánicas y sustancias nocivas para los morteros y hormigones.-

b) Muestras: La toma de muestras para los ensayos se hará por la Inspección de acuerdo a las instrucciones I-4-45 del LEMIT.-

c) Ensayos: En los ensayos efectuados con morteros preparados con los materiales y agua a emplear en obra, las resistencias a la compresión y a la tracción, a los 7 (siete) días deberán resultar no menores del 90 % de las obtenidas con morteros preparados con los mismos materiales y agua destilada.-

3) Agregados finos para hormigones y morteros:

a) Características: El agregado fino estará constituido por arenas naturales u otros materiales inertes de características similares aprobadas, o una combinación de ellas y presentarán partículas fuertes, durables y que satisfagan las estipulaciones de este Pliego.-

b) Muestras: La toma de muestras para ensayos se hará por la Inspección de acuerdo a las instrucciones I-12-46 del LEMIT.-

BUENOS AIRES  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

-\*-  
Direccion de Vialidad



Ref. esphorm0

c) Materia orgánica: La presencia de materia orgánica será reconocida por medio del ensayo de hidróxido de sodio. Si el ensayo no fuere satisfactorio se efectuará el ensayo indicado en el inciso d), el que será determinante para la aceptación o rechazo del agregado.-

d) Ensayos de morteros: Los ensayos efectuados con morteros preparados con el agregado fino a emplearse en la obra, deberá desarrollar a los siete (7) días y veintiocho (28) días una resistencia a la tracción y compresión no menores que el (90 %) noventa por ciento de las obtenidas con mortero preparado con arenas silíceas de la misma composición granulométrica e iguales cantidades de cemento y agua.-

c) Sustancias extrañas: El porcentaje máximo de sustancias extrañas no excederá de los siguientes valores en peso:

Removido por decantación -----	2	%
Pizarra -----	2	%
Carbón -----	1	%
Terrones de arcilla -----	1	%
Otras sustancias y fragmentos blandos -----	1	%

La suma total admisible de estos porcentajes no excederá del 4 % (cuatro por ciento) en peso.-

Quando el porcentaje de materias extrañas pase de dicho cuatro por ciento, la arena deberá ser lavada antes de su empleo.-

d) Composición granulométrica: El agregado fino para hormigones o morteros será bien graduado de grueso a fino y su composición granulométrica responderá a las siguientes especificaciones:

Pasará malla 3/8" (10000 micrones) -----	100	%
Pasará malla No.4 (4760 micrones) -----	85 a 100	%
Pasará malla No.16 (1190 micrones) -----	45 a 80	%
Pasará malla No.50 (297 micrones) -----	5 a 2	%
Pasará malla No.100 (149 micrones) -----	0 a 5	%

Las mallas tendrán aberturas cuadradas.-

e) Agregado de una misma procedencia: La graduación del agregado fino de una misma procedencia será razonablemente uniforme y no sujeta a las variaciones que admiten los límites de estas especificaciones.-

A este fin se determinará el módulo de fineza de muestras de distintas partidas del mismo origen, las que no deberán presentar una variación mayor de 0,20 .-

f) Durabilidad: Quando el agregado fino sea sometido a 5 (cinco) ciclos alternados del ensayo de durabilidad realizado con sulfato



Ref. esphorm0

de sodio, arrojará una pérdida (pesada) menor del 10 % (diez por ciento).-

4) Agregados gruesos para hormigones de cemento portland.-

a) Características: El agregado grueso estará constituido por piedra partida granítica y otro material inerte aprobado por la Dirección. Estará formado por partículas fuertes durables y libres de sustancias extrañas perjudiciales, debiendo satisfacer en todos los aspectos los requisitos exigidos en este Pliego. Para algunos tipos de estructuras podrá utilizarse canto rodado, previa autorización por escrito de la Inspección la cual establecerá el tipo, condiciones de empleo y granulometría del material a utilizarse.-

b) Muestras: La toma de muestras se hará por la Inspección de acuerdo a las condiciones e instrucciones I-12-46 del LEMIT.-

c) Granulometría: La granulometría del agregado grueso a emplearse para cada tipo de estructura a construir se determinará de acuerdo a la norma A.S.T.M., C - 136-39. A estos efectos el agregado grueso a emplearse queda clasificado conforme a la Tabla No. 1 que forma parte de esta Especificación.-

En general la graduación del agregado grueso a utilizar para cada clase de estructura a construir, se elegirá dentro de los tipos establecidos en la Tabla I, en función del tamaño máximo del agregado, el cual se fija en un medio (1/2) a un tercio (1/3) de la menor dimensión de la estructura en la cual se utilice.-

d) Sustancias extrañas: El porcentaje máximo de sustancias extrañas no excederá de los siguientes valores (en peso):

Terrones de arcillas -----	0,25 %
Carbón lignito -----	0,5 %
Pizarra -----	1,00 %
Material que pasa tamiz No. 200 -----	1,00 %
Fragmentos blandos -----	3,00 %

No excediendo la suma total del 4 % en peso:

Lajas -----15 %

Se entiende por "lajas" las piezas cuya mayor dimensión será superior a cinco veces la inferior.-

Cuando el agregado presente adherida, tierra y otras sustancias extrañas, será lavado hasta quedar limpio, antes de su



Ref. esphorm0

empleo.-

e) Desgaste: Sometido el agregado grueso al ensayo de Los Angeles (IRAM 1532), el desgaste no excederá el 50 % (cincuenta por ciento):

f) Durabilidad: Se aceptará el agregado que cuando sea sometido a 5 (cinco) ciclos alternados del ensayo de durabilidad realizada con sulfato de sodio, no experimente una pérdida en peso mayor del 12 % (doce por ciento).-

5) Cemento Portland.-

a) Características: El cemento portland será de frague lento, de marca aprobada y deberá satisfacer la norma IRAM 1503.-

b) Muestras: La toma de muestras se efectuará de acuerdo a las instrucciones para control y toma de muestras I-3-45 del LEMIT.-

c) Almacenaje: El cemento deberá conservarse bajo cubiertas protegido contra la humedad y la intemperie. Las bolsas serán apiladas sobre un piso apropiado y los costados de las pilas estarán alejados de las paredes por lo menos 40 cm. (cuarenta centímetros). El almacenaje se debe hacer en tal forma que sea fácil el acceso para inspeccionar o identificar los distintos cargamentos recibidos. Los cementos provenientes de distintas fábricas o distintas marcas se apilarán separadamente.-

d) Cemento de distintas procedencias: No se permitirá la mezcla de cementos provenientes de distintas fábricas o marcas distintas, aunque hayan sido ensayados y probadas muestras respectivas.-

e) Estado en el momento de usarlo: El cemento en el momento de utilizarlo deberá encontrarse en estado suelto, sin la menor tendencia a aglomerarse por efectos de la humedad u otra causa cualquiera. Se usará sacándolo de su envase original.-

f) Densidad: Se tomará como peso del cemento portland medido en las condiciones de trabajo, el valor de un mil doscientos cincuenta gramos (1.250 grs.)-

6) Productos Siderúrgicos.-

a) Acero colocado en barras: Cuando las Especificaciones Especiales no establezcan otra cosa se utilizará acero dulce

PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Vialidad



Ref. esphorm0

común en barras, para hormigón armado (St. 37).-

Las barras para hormigón armado serán de sección circular y de los diámetros indicados en los planos; serán de buena calidad homogénea, de superficie lisa y limpia y sin torceduras o grietas.-

El ensayo a la tracción efectuado sobre muestras de una longitud útil de 20 (veinte) diámetros deberá dar una resistencia mínima a la rotura de 35 (treinta y cinco) kilogramos por milímetro cuadrado.-

El coeficiente de calidad, o sea el producto de la carga unitaria de rotura por mm<sup>2</sup>.- por el alargamiento porcentual, no debe ser inferior a 900 (novecientos). En el ensayo de "Plegado" la barra deberá doblarse sobre sí misma de manera de formar un arco cuya circunferencia tenga diámetro igual al de la barra sin que se produzcan grietas.-

b) Hierro Fundido: Las piezas de hierro fundido serán de fundición maleable, estarán libres de desigualdades. La fundición será compacta, sin agujeros, grietas ni sopladuras y su fractura mostrará un grano gris y regular. Todas las piezas deberán ser sometidas a un baño de brea antes de su colocación.-

c) Hierro forjado: Las piezas de hierro forjado no deberán presentar grietas, fracturas ni irregularidades en los espesores; durante su forjado deberá cuidarse que el material haya llegado al rojo vivo antes de someterlo al trabajo, y al terminarlo deberá ser templado en agua. Si no mediara especificación contraria, las piezas deberán ser sometidas a un baño de brea.

7) Ladrillos:

a) Ladrillos comunes: Serán los comúnmente denominados de cal, bien derechos, de caras regularmente planas y de aristas bien definidas, su estructura será llena y preferentemente fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos y no serán friables. Sus dimensiones serán las corrientes en plaza tomando como mínimo las siguientes: 5 (cinco) por 13 (trece) por 27 (veintisiete) centímetros.

Los ladrillos serán ensayados a la compresión en probetas construidas por dos medios ladrillos, unidos con morteros de cemento portland, darán como mínimo una resistencia medida de 90 (noventa) kilogramos por centímetro cuadrado.

Embebidos en agua y sometidos 10 (diez) veces a cambio de



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Vialidad



Ref. esphorm0

temperatura entre 5 C y 35 C no deberan acusar alteracion alguna.

b) Ladrillos prensados: Seran ladrillos ceramicos, fabricados a maquina, compactados, uniformemente cocidos, con superficie regularmente tersa, sin alabeos ni hendiduras y de aristas vivas. Tendran como minimo las siguientes dimensiones en centimetros: 22,50 de largo, 10,50 de ancho y 6,50 de espesor.

8) Cordones de piedra:

La piedra para cordones cara vista o embutido sera granitica u otra aprobada por la Direccion, no se admitiran piedras atravesadas con vetas, ni de coloracion amarilla, ni con exceso de mica. Debera responder para su aceptacion a los ensayos que se especifican a su continuacion:

1) Compresion: carga minima de rotura, 1000 (mil) kilogramos por cm<sup>2</sup>.

2) Choque: En la maquina de Iage, sobre probetas cilindricas de 1" de diametro por 1" de altura debera resistir 15 golpes sin romperse. Las caras visibles de los cordones cara vista o embutidos seran labradas a la martelina gruesa.

Salvo indicacion especial en los planos, las dimensiones minimas seran las siguientes:

Espesor del coronamiento:..... 12 cm.  
Altura:..... 35 cm.  
Longitud:..... 60 cm.

La cara superior de los cordones cara vista tendra una pendiente hacia la calzada de 2 % (dos por ciento).

Articulo 3: HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND.-

1) Especificacion general: Los hormigones de Cemento Portland se elaboraran con los materiales especificados en el Articulo 2 de este Pliego, en las proporciones y con las cantidades minimas de cemento portland que para cada tipo se establecen en los apartados siguientes de este articulo.-

Las proporciones de los distintos tipos de hormigon son en volumen y en base a los agregados secos y sueltos, considerando como densidad del cemento, en las condiciones de trabajo, 1,25 kg./litro (1,25). El hormigon sera preparado con la menor cantidad de agua posible que permita obtener una mezcla plastica trabajable de completa homogeneidad y con ausencia de huecos. La consistencia medida por asentamientos con el metodo del cono de Abrams se establece para las distintas estructuras



Ref. esphorm0

dentro de los siguientes límites:

a) Bases sin armaduras y muros de cámaras y sumideros: 3 a 8 cm.

b) Losas, vigas y muros armados: 5 a 12 cm.

Cuando se utilice vibración mecánica de alta frecuencia se adoptarán como valores límites de asentamiento, los dos tercios (2/3) de los preindicados.-

Las experiencias necesarias para el control de la consistencia del hormigón podrán ser hechas en cualquier momento por la Inspección; la confirmación de que no se cumplen los límites de asentamiento establecidos en este Artículo, será causa suficiente para el rechazo del hormigón y su inmediato retiro del obrador.-

- 2) Hormigón Simple: de 240 Kg/cm<sup>2</sup>. de resistencia a la compresión a los 28 días (probeta cilíndrica, relación de esbeltez igual a 2). Se utilizará, salvo indicación contraria o complementaria de las disposiciones particulares, en la construcción de plateas de alcantarillas de caños, de tipo H1 y de tipo H2, para platea de conductos de sección rectangular y para la construcción de los contrafuertes de cordones de retención o de cara vista graníticos.-

La relación agua/cemento será la mínima que permita una adecuada colocación y terminación de la estructura.-

- 3) Hormigón Simple de 300 Kg/cm<sup>2</sup>. de resistencia a la compresión: Se utilizará, salvo indicación contraria o complementaria de las disposiciones particulares, en la construcción de muros y fondos de sumideros y cámaras de desagüe pluvial.-

La resistencia de 300 Kg/cm<sup>2</sup>. se refiere a una edad de 28 días, probeta cilíndrica, relación de esbeltez 2.-

Se prestará especial atención a la relación agua/cemento, la cual deberá ser la mínima que permita una adecuada colocación y terminación de la estructura.-

- 4) Hormigón para conductos: El dosaje para el hormigón simple a utilizar en la construcción de los conductos de desagüe pluvial a construir "en sitio" se ajustará a lo dispuesto en el punto 2), hormigón de 240 Kg/cm<sup>2</sup>. de resistencia a la compresión a los 28 días. Para los conductos premoldeados valen las indicaciones de los planos tipo y/o normas IRAM 1506 - P y 1517 - P; en los casos no previstos en las mismas se aplicarán las normas A.S.T.M. - C - 14 - 41 y C - 76 - 41.-

- 5) Hormigón Armado: Se utilizará, salvo indicación contraria o

PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Vialidad



Ref.esphorm0

complementaria de las disposiciones particulares, en la construcción de losas o vigas de cámaras y sumideros de desagüe pluvial en losas correspondientes a conductos de sección rectangular, losas de alcantarillas tipo II2 y como hormigón armado adicional en losas de alcantarillas tipo III.-

El dosaje a utilizar para su elaboración responderá a la mezcla indicada en el punto 3) Hormigón de 300 Kg/cm<sup>2</sup>. de resistencia a la compresión a los 28 días; en consecuencia vale todo lo especificado en el punto 3) de este artículo para hormigón simple. Los moldes y encofrado deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para soportar sin deformaciones, no sólo las cargas estáticas que actúan sobre las mismas, sino también las acciones dinámicas durante la ejecución del trabajo. Antes de colocar las armaduras en su posición, las mismas estarán libres de escamas sueltas, polvo, pintura, aceite, grasa u otras sustancias que puedan desmejorar la adherencia entre el acero y el hormigón.

El doblado podrá ser manual para barras de diámetro reducido o a máquina en los casos de diámetros mayores. En ambos casos se deberán mantener estrictamente las dimensiones y formas de las diferentes barras. El procedimiento y forma de los empalmes de barras, ya sea por superposición o por soldaduras, será propuesto por el contratista y resuelto por la Inspección, de acuerdo al diámetro de las barras a usar.

Los cambios de diámetro y separación de las barras a utilizar, con respecto a los que figuren en el proyecto, deberán ser previamente autorizados por la Inspección, por escrito, mediante la correspondiente orden de servicio.-

Previo al vertido del hormigón deberá requerirse de la Inspección la aprobación de las armaduras y encofrados. Durante el vertido deberá asegurarse que no se produzca la segregación de áridos ni queden huecos, procediendo en caso contrario, a fin de obtener una buena compactación, a un adecuado apisonado y vibración mecánica. A los efectos del plazo para desencofrar las estructuras se establecen los siguientes plazos mínimos:

Costado de vigas y viguetas -----	48 horas
Losas -----	240 horas
Vigas -----	360 horas.

Durante el fraguado, el hormigón será adecuadamente protegido de las pérdidas de humedad y de las bajas temperaturas. El sistema de curado y protección deberá ser aprobado previamente por la Inspección.-



Ref.esphorm0

Artículo 4.- CORDON DE PIEDRA EMBUTIDO O CARA VISTA.-

El tipo de material y las dimensiones de la piedra a utilizar para la construcción de los cordones embutidos o cara vista está especificado en el Artículo 2 Inciso 8) de este Pliego y/o en los planos del proyecto.-

Se colocarán las distintas piezas sobre la base compactada construyendo el contrafuerte de hormigón simple de las dimensiones que indican los planos y tomando las juntas con mortero de dosaje nominal (1:3) uno, tres, compuesto de una parte de cemento portland y tres partes de agregado fino en volumen.-

La relación agua/cemento será la mínima que permita una correcta colocación del mortero.-

La dosificación del hormigón a utilizar en la construcción del contrafuerte se especifica en el Artículo 3 Inciso 2) de este Pliego.-

Artículo 5.- CONDUCTOS Y ALCANTARILLAS DE CAÑOS CIRCULARES PREMOLDEADOS DE HORMIGON SIMPLE O ARMADO.-

Los materiales del hormigón, las dimensiones de los caños circulares premoldeados de hormigón simple o armado se especifican en el artículo 3ro. inciso 4) de este Pliego.-

En el caso en que sean construidos en sitio, el Contratista deberá solicitar a la Inspección, con la suficiente antelación, la aprobación previa por escrito de los moldes a utilizar y del procedimiento de elaboración de los caños. Hasta que no sea debidamente autorizado no podrá comenzar la construcción de los mismos.-

Los caños serán colocados sobre una subrasante debidamente compactada y homogénea, teniendo especial cuidado a fin de lograr su adecuada alineación y desnivel, conforme a lo indicado en los planos.-

Las juntas serán tomadas con mortero de idénticas características a las descriptas en el Artículo 4to. - Cordon de piedra embutido o cara vista. La excavación a practicar para la colocación de los caños, tendrá el suficiente ancho como para permitir que la toma de juntas se efectúe en forma completa en todo el desarrollo de la misma, debiendo cuidarse especialmente el llenado de la junta en la zona próxima a la subrasante.-

Artículo 6.- MAMPOSTERIA DE LADRILLOS CON JUNTAS TOMADAS.-



Ref. esphorm0

La construcción de la mampostería de ladrillos comunes o prensados con juntas tomadas se realizará de acuerdo con las reglas del arte.-

Las dimensiones no deberán diferir de las indicadas en los planos salvo orden escrita de la Inspección.-

El mortero a utilizar para la construcción y toma de juntas responderá a lo especificado en los Artículos 4) y 5) precedentes.-

El espesor de las juntas será de 15 (quince) milímetros y de 10 (diez) milímetros para ladrillos comunes y prensados respectivamente. Al iniciarse la colocación de la mampostería sobre hormigón se picará la superficie de éste, humedeciéndolo y aplicando una capa de mortero.-

La albañilería recién construida deberá ser convenientemente protegida contra la pérdida de humedad y/o temperaturas extremas, hasta el fraguado del mortero.-

Antes de emplear los ladrillos deberán ser empapados de agua. Las juntas deberán ser tomadas con el mismo mortero en todos los casos salvo indicación en contrario de los planos u orden escrita por la Inspección.-

#### Artículo 7.- MOVIMIENTO DE TIERRA.-

Todo el movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras complementarias o anexas que se especifican en este Pliego está comprendido en los precios unitarios que se coticen para cada rubro. Queda sobreentendido que dicho movimiento de tierra comprende: excavación o relleno, compactación en caso necesario, transporte de los excedentes o de los faltantes, descarga, desparramo y en general cualquier otro trabajo de movimiento de tierra que sea necesario para la total y correcta habilitación de la estructura que se construya.-

#### Artículo 8.- FORMA DE MEDICION Y CERTIFICACION.-

1) Las dimensiones de todas las estructuras que se construyan responderán estrictamente a las indicadas en los planos y/c especiales del proyecto. Las alteraciones en más no serán reconocidas ni certificadas salvo el caso en que hayan sido previamente autorizadas por escrito por la Inspección.-

El precio unitario de todos los rubros que se especifican en este Pliego, salvo indicación Especial de las Disposiciones Particulares incluye además de los Materiales y Mano de Obra



Ref.esphorm0

especificos del Item, todas las tareas anexas que permitan habilitar la obra complementaria de acuerdo a su función.-

En particular los encofrados necesarios para la construcción de plateas, muros, losas, o vigas de hormigón simple o armado, están incluidas respectivamente en los Item correspondientes estando su Costo comprendido en los precios unitarios que se coticen para los mismos.-

2) La medición y certificación se realizará conforme a las normas siguientes, salvo indicación en contrario de las Disposiciones Particulares:

a) Cordón embutido o cara vista de piedra: Se certificará por metro lineal de cordón terminado (incluido el contrafuerte de hormigón), medido en el coronamiento del mismo.-

b) Caños de Hormigón Simple o Armado premoldeados o contruoidos en sitio, para conductos o alcantarillas: Se certificará por metro lineal de conducto o alcantarilla colocada y terminada, medida en su eje.-

c) Hormigón Simple - Resistencia a compresión a los veintiocho (28) días , 240 Kq./cm<sup>2</sup>.-

El hormigón simple para la construcción de plateas de alcantarillas o de conductos de sección rectangular se medirá y certificará por metro cúbico de obra terminada.-

d) Hormigón Simple - Resistencia a compresión a los 28 días - 300 Kq/cm<sup>2</sup>.-

El hormigón simple para la construcción de muros y fondos de cámaras y sumideros de desagües pluviales se medirá y certificará por metro cúbico de obra terminada.-

e) Hormigón Armado.-

El hormigón armado para losas y vigas de cámaras y sumideros, losas de alcantarillas tipo H2, losas para conductos de sección rectangular y hormigón armado adicional para alcantarillas tipo H1, se medirá y certifiará por metro cúbico de obra terminada.-

f) Mamposteria de ladrillos.-

La mamposteria de ladrillos comunes o prensados para cabeceras o estribos de alcantarillas, muros de cámaras y sumideros o conductos de sección rectangular, se medirá y certificará por metro cúbico de obra terminada.-

BUENOS AIRES  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Vialidad



Ref.esphorm0

g) Fundición.-

La fundición para marcos, tapas y rejillas de sumideros y cámaras de desagüe pluvial se medirá y certificará por Kg. de fundición colocada.-

h) Movimiento de tierra para zanjas.-

El movimiento de tierra para la construcción o perfilado de zanjas de desagüe pluvial, se medirá y certificará, en ambos casos, por metro lineal de zanja terminada, medida en el eje longitudinal.

DIRECCION DE VIALIDAD,  
Julio de 1993.-

BUENOS AIRES

CIUDAD DE BUENOS AIRES  
PERIODO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Geodesia



Ref. esphorm0

NORMA: DE MARCACION ALTIMETRICA PARA EL REPLANTEO DE OBRA

Antes de efectuarse el replanteo de las obras a que se refiere el Artículo 8 del del "Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales", el Contratista deberá proceder a la marcación y nivelación de puntos fijos en todas las calles afectadas por la construcción de pavimentos y/o desagües, de acuerdo a las siguientes normas:

- a) Los puntos fijos a emplazar consistirán en barras de sección circular de acero dulce de catorce (14) milímetros de diámetro y quince (15) centímetros de longitud, empotrados en los muros de acuerdo al detalle que figura en el plano especial adjunto.-
- b) La distancia máxima de los puntos fijos en los cruces de ejes de calles será de treinta (30) metros, en el caso en que no existieran edificios aptos para la ubicación del punto fijo dentro de la distancia máxima establecida precedentemente, se colocará un mojón de hormigón de sección cuadrada de diez (10) por diez (10) centímetros y cincuenta (50) centímetros de altura en la forma y condiciones que se indican en el plano respectivo.-
- c) La distancia entre puntos fijos consecutivos no deberá exceder en ningún caso de ciento sesenta (160) metros. En caso necesario se deberán intercalar puntos fijos intermedios.-
- d) Los puntos fijos se acotarán al milímetro mediante una nivelación de 3er. orden cerrada, es decir de ida y vuelta, con lecturas al milímetro, referida a puntos fijos existentes de cota conocida. La tolerancia se establece en  $T = 10(\text{mm.}) \times \sqrt{L (\text{Km})}$  que representa el error máximo admisible de la nivelación de ida y vuelta para cada tramo.-

El plano de comparación será del I.G.M. Cuando no existan puntos fijos de arranque dentro del radio máximo de dos (2) kilómetros de la obra, se admitirá un plano de comparación arbitrario, de acuerdo a lo que se convenga con la Inspección.-

Las visuales atrás y adelante, para cada estación, deben ser aproximadamente equidistantes y no exceder en ningún caso la distancia de 70 metros. La toma de antecedentes, con respecto a ubicación y cotas de puntos fijos existentes, deberá efectuarla el Contratista en la Oficina correspondiente de la Dirección de Geodesia.-



Ref.esphorm0

- e) Al solicitar el replanteo, el Contratista deberá acompañar un plano de ubicación y balizamientos de los puntos fijos, consignando en él las cotas de los mismos, y acompañando las libretas de nivelación. El plano se presentará en original de papel vegetal transparente, dos (2) copias enteladas y tres (3) copias simples. Los modelos de libreta y plano serán suministrados al Contratista por la Dirección de Vialidad debiendo solicitarlos por escrito.-
- f) Cuando se trate de obras muy extensas o que correspondan a distintas obras, perfectamente diferenciadas a juicio de la Inspección, es facultativo de esta última el aceptar presentaciones parciales de la documentación correspondiente a la marcación altimétrica, a cuyo efecto el Contratista propondrá con la debida anticipación su plan de marcación y nivelación. Sin embargo queda perfectamente establecido que no se permitirá la iniciación de ninguna tarea de carácter constructivo antes de estar colocados y nivelados los puntos fijos correspondientes.-
- g) Es obligación del Contratista el mantener y conservar la totalidad de los puntos fijos hasta la recepción provisoria de las obras, debiendo reponer, en caso necesario, los que desaparecieron o resultaron afectados por cualquier causa en esos casos deberá comunicar de inmediato a la Inspección tal circunstancia e iniciar la colocación y nivelación de los nuevos puntos.-

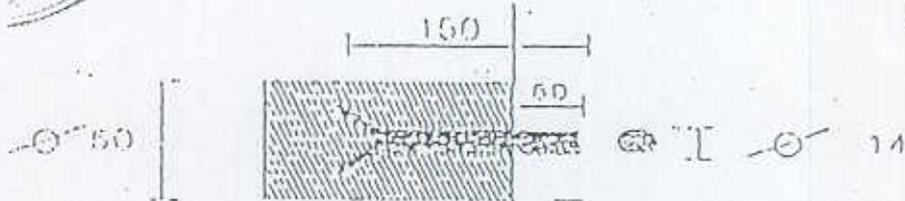
Dirección de Vialidad, Julio de 1993.-

PUNTOS FIJOS PARA MARCACION ALTIMETRICA

PUNTO FIJO EMPOTRADO



MORTELO 1:3

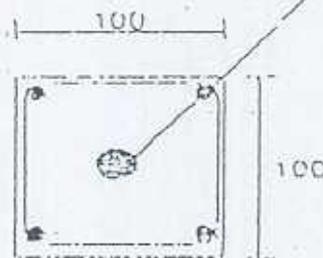
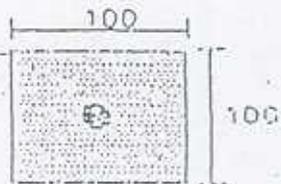


PAPIA DE ACEI O DULCE

h. total 400

MOJON DE HORMIGON ARMADO

BULON CABEZA SEMI-ESFERICA



Ø 10 mm

L. 100 mm

HORMIGON 1:2:3

500

ARMADURA 4 Ø 8 mm

ESTRIBOS Ø 6 o/100 mm

LONGITUDES EN MILIMETROS

**PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS VIALES**



Se asume como Pliego General de Especificaciones Técnicas el punto 2 de la Sección III: Medidas de Mitigación y Mecanismo de Fiscalización del Módulo Ambiental para Obras Viales (Manual Operativo del Programa Caminos Provinciales, Volumen 3), el que se transcribe a continuación.

## **1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA OBRA VIAL**

### **1.1 Introducción**

Todas las especificaciones técnicas contenidas en la presente Sección, deberán ser consideradas por el Contratistas de las obras viales, sin desconocer las recomendaciones específicas resultantes de los estudios de Impacto Ambiental, para el proyecto a ejecutar.

Será responsabilidad del Contratista minimizar los efectos negativos sobre los suelos, cursos de agua, calidad del aire, organismos vivos, comunidades indígenas, otros asentamientos humanos y medio ambiental en general durante la ejecución de la obra, con la supervisión de un Representante de la Unidad Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el punto 3.2 (Rol de la Unidad Ambiental).

Los daños a terceros causados por incumplimiento de estas normas, serán de responsabilidad del contratista, quien deberá resarcirlos a su costo.

Será obligación del contratista divulgar el presente manual a sus trabajadores, por medio de conferencias, avisos, informativos y preventivos sobre los asuntos ambientales y a través de los medios que considere adecuados.

### **1.2 NORMAS GENERALES DE DESEMPEÑO DEL PERSONAL**

#### **1.2.1 Aspectos relativos a la Flora y Fauna**

Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello.

Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo. Se limitará la presencia de animales domésticos, tales como gatos, perros, cerdos, etc. principalmente en áreas silvestres y estarán prohibidos en jurisdicción de Áreas Naturales Protegidas.

Queda prohibida la pesca por parte de los trabajadores en ríos, quebradas, lagunas y cualquier cuerpo de agua, por medio de dinamita o redes.

Esta podrá sólo ser ejecutada con anzuelos y solo para autoconsumo, siempre y cuando no viole las disposiciones legales vigentes.

Si por algún motivo han de efectuarse quemas, éstas sólo podrán ser autorizadas por el Inspector de las obras, previo conocimiento del Representante de la Unidad Ambiental.

Es obligación del Contratista prohibir al personal de la obra, el desplazamiento del mismo fuera del área de trabajo en áreas silvestres, pertenezcan estas al dominio público o privado.

#### **1.2.2 Aspectos Relativos a la Calidad y el Uso del Agua**



Evitar la captación de aguas en fuentes susceptibles de secarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.

Prohibir al Contratista efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinaria en cursos de agua o quebradas, ni arrojar allí sus desperdicios.

Prohibir cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

### 1.2.3 Aspectos Relativos a las Comunidades Cercanas

El personal de obra no podrá posesionarse de terrenos aledaños a las áreas de trabajo. Prohibir a los trabajadores el consumo de bebidas alcohólicas en los campamentos.

## 1.3 NORMAS PARA LA EMPRESA CONTRATISTA Y/O CONCESIONARIA

La Empresa deberá cumplir con las siguientes normas durante la construcción, además de ser responsable del cumplimiento de las anteriores.

### 1.3.1 Aspectos relativos a las Comunidades Cercanas

La construcción de cualquier obra y la presencia de personal (exploradores y cuadrillas de topógrafos, etc.) tanto en áreas de reservas indígenas u otras comunidades, deberá ser autorizada por la Unidad Ambiental.

### 1.3.2 Aspectos relativos a la Vegetación y a la Fauna

El corte de vegetación previamente dispuesto debe hacerse con sierras de mano y no con topadoras, para evitar daños en las zonas aledañas y daños a otra vegetación cercana.

Los árboles a talar deben estar debidamente orientados en su caída a efectos de lograr el menor daño a la masa forestal circundante. (Ver Normas para Áreas Naturales Protegidas).

Para la construcción de los encofrados de obras de drenaje y obras de arte deberá utilizarse la madera de los árboles que fueron removidos, con previa autorización y control de la Unidad Ambiental. Si la madera resulta ser insuficiente se reciclará el material utilizado o se comprará madera ya aserrada.

Si los trabajos se realizan en zonas donde existe peligro potencial de incendio de la vegetación circundante, se deberá:

- Adoptar medidas necesarias para evitar que los trabajadores efectúen actividades depredatorias y/o enciendan fuegos no imprescindibles a la construcción.
- Dotar a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar que se controle y extinga el fuego, evitando la propagación del mismo.
- En el caso de Áreas Naturales Protegidas y/o sensibles se deberá consultar las disposiciones vigentes del Área correspondiente y trabajar en conjunto con los organismos responsables para producir el mínimo impacto perjudicial.

### 1.3.3 Aspectos Relativos a la Protección de las Aguas

Dirección de Vialidad

Evitar la interrupción de los drenajes, para ello se colocarán las alcantarillas y cajas recolectoras *simultáneamente con la nivelación de la ruta y la construcción de terraplenes*, nunca se postergará esto para después de la construcción de las rutas.

Cuando las cunetas de una obra o trabajo confluyan directamente a un río o quebrada, éstos tendrán que estar provistos de obras civiles que permitan la decantación de sedimentos, y de ser necesario, hacer algún tratamiento previo antes de conducirlos al curso receptor.

Cuando exista la necesidad de desviar un curso natural de agua o se haya construido un paso de agua y éste no sea requerido posteriormente, el curso abandonado o el paso de agua será restaurado a sus condiciones originales por el constructor.

Los drenajes deben conducirse siguiendo las curvas de nivel hacia canales naturales protegidos.

El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar que cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor final lechos o cursos de agua.

Los residuos de tala y rozado no deben llegar a las corrientes de agua, estos deben ser apilados de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área. Salvo excepciones justificadas por el Inspector de la obra, éstos residuos no deberán ser quemados.

Queda prohibido que los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, sean descargados en ningún cuerpo de agua, como ríos, esteros, embalses o canales, sean éstos naturales o artificiales.

Debe evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado o enjuague de hormigoneras a esos cursos, así como de cualquier otro residuo proveniente de operaciones de mezclado de los hormigones.

### 1.3.4 Aspectos relativos a la Protección de Sitios y Monumentos del Patrimonio Natural y Cultural

Si durante la explotación de canteras si se encontrare material arqueológico y paleontológico se deberá disponer la suspensión inmediata de las excavaciones que pudieran afectar dichos yacimientos. Se dejará personal de custodia armado con el fin de evitar los posibles saqueos y se procederá a dar aviso a la brevedad al Representante de la Unidad Ambiental, quien realizará los trámites pertinentes ante las autoridades competentes, a efectos de establecer las nuevas pautas para la continuación de la obra.

Una alternativa a esta situación puede ser la de abrir otros frentes de trabajo y/o rodear el yacimiento si esto fuese técnicamente viable.

### 1.3.5 Aspectos relativos a las Áreas Naturales Protegidas (A.N.P.)

En aquellas áreas en que existan Áreas Naturales Protegidas (A.N.P.) de jurisdicción nacional, provincial, municipal u otras, además de las normas anteriores se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Antes de iniciar las actividades de diseño se deberá tomar contacto con la entidad responsable del manejo de la A.N.P. (Ej.: Administración de Parques Nacionales; Dirección de Bosques, etc.), a fin de establecer criterios comunes para las características de diseño, construcción y operación de la ruta.
- Se extremarán las medidas de vigilancia en lo atinente a caza, pesca y tráfico de especies animales y vegetales, para lo cual se debe contemplar el funcionamiento de retenes madereros y ambientales las 24 horas del día.



Dirección de Vialidad

- Se deberán colocar vallas y cartelera explicativas invitando a la protección de las especies, así como anunciando la existencia de la A.N.P., invitando a no arrojar basuras, no usar las bocinas, no realizar actividades de caza y pesca, tala de dicha área, etc.
- Se debe poner un límite a la velocidad máxima en estas zonas, que debe ser aún más restringida en las horas de la noche, por el peligro que existe de atropellamiento de fauna.
- Reducir al máximo la zona de desbosque y destronque. Dichas tareas, así como las de limpieza y raleo, deben ser ejecutadas bajo la supervisión de la inspección de obra y del área encargada de la preservación de la A.N.P.
- Se deberá reducir al máximo la cantidad de plantas asfálticas debido a que son altamente contaminantes.
- Queda prohibido dentro de la A.N.P. la extracción de áridos.

### 1.3.6 Aspectos Relativos a la Instalación de Campamento u Obrador

El sitio de emplazamiento para la instalación deberá ser seleccionado de modo tal que no signifique una modificación de magnitud en la dinámica socioeconómica de la zona.

Cuando las rutas crucen por áreas ambientales sensibles se evitará ubicarlos en dichas zonas.

Se deberá ubicar de forma tal que no modifique substancialmente la visibilidad ni signifique una intrusión visual importante.

En la construcción de los obradores se deberá evitar la realización de cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación y, en lo posible, se preservarán árboles de gran tamaño o de valor genético, paisajístico, cultural o histórico.

Se evitará que esté situado en las adyacencias de la planta asfáltica o de la planta de trituración, en zona de recarga de acuíferos, en zona que presente conflicto con el uso que le proporciona la comunidad local, aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua a núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica respecto a la contaminación.

Dentro del obrador deberán estar diferenciados, los sectores destinados al personal (sanitarios, dormitorios, comedor) de aquellos destinados a tareas técnicas (oficina, laboratorio) o vinculados con los vehículos y maquinarias (zona de guarda, reparaciones, lavado, engrase, etc.).

El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria de cualquier tipo, deberá ser acondicionado de modo tal que la limpieza o su reparación no implique modificar la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra así como producir la contaminación del suelo circundante. Se deberán arbitrar las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.

Los materiales o elementos contaminantes, tales como combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas, no podrán ser descargados en o cercanías de cuerpos de agua, sean éstos naturales o artificiales.

En lo posible los campamentos serán prefabricados. En caso de realizar montaje de campamentos con madera de la región, se tratarán de seleccionar árboles que queden en la zona de camino con el fin de evitar la tala innecesaria.

Todos los obradores deberán contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente); no permitiendo la contaminación de las napas freáticas para lo cual deberá observarse lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes.





Inspección de Obra, conjuntamente con el Representante de la Unidad Ambiental, quienes deberán recibir del Contratista el plan de explotación e Información del plan de recuperación del sitio.

En el caso de remoción de suelo orgánico de zona de préstamo, se lo deberá apilar y cubrir con plástico con el fin de resguardarlo para su utilización en futuras restauraciones.

Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de los cortes para realizar rellenos o como fuente de materiales constructivos, con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos.

Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos a media ladera, ni arrojados a los cursos de agua. Se los deberá disponer de modo que no produzcan modificaciones en el drenaje, en la calidad paisajística u otros problemas ambientales.

Está prohibida la destrucción de bosques o áreas de vegetación autóctono de importancia.

### Préstamos y Canteras

Se deberá fijar la localización de los pozos, en general, a no menos de 200 m del eje y fuera de la vista del camino, excepto cuando se demuestre su imposibilidad.

Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado que impida la acumulación de agua, excepto por pedido expreso y documentado de autoridad competente o propietarios de los predios.

Una vez terminadas los trabajos, los pozos del préstamo se deberán adecuar a la topografía circundante con taludes 2: 1 (H: V) con bordes superiores y redondeados de modo que pueda arraigarse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.

Se deberán evitar pozos dentro de la zona de camino y en terrenos particulares, con uso agrícola o ganadero potencial.

Los fondos de los pozos deberán emparejarse y dar pendientes adecuadas para asegurar el escurrimiento de las aguas de forma tal de no modificar el drenaje del terreno.

Los pozos deberán destinarse a depósitos de escombros y una vez terminados los trabajos en un área de préstamo, deberán retirarse los escombros y demás desechos dejando la zona limpia y despejada, con suficiente cobertura vegetal para el arraigo de especies vegetales.

### Depósito de Escombros

l) Se deberá seleccionar una localización adecuada y rellenar con capas horizontales que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión de los suelos allí acumulados.

m) Los materiales gruesos deberán recubrirse con suelos finos que permitan formar superficies razonablemente parejas. Los taludes laterales no deberán ser menos inclinados que 3:2 (H:V) y se deberán recubrir de suelos orgánicos, pastos u otra vegetación natural de la zona.

n) Cuando se terminen los trabajos se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de gran tamaño hasta restituir el sitio a la situación en que se encontraba previo al inicio de las tareas.

### 1.3.9. Aspectos Relativos al Uso de Explosivos



-\*-  
Dirección de Vialidad

a) uso de los materiales explosivos se restringirá únicamente a las labores propias de la construcción que así lo requiera. Su custodia estará a cargo de un operario calificado, bajo la supervisión del Ingeniero Jefe y el Inspector de la Obra. Contará con la vigilancia de las Fuerzas Armadas, especialmente en áreas con problemas de orden público.

Su ubicación tendrá en cuenta las normas de seguridad que permitan garantizar que no se pongan en peligro las vidas humanas y el medio ambiente, así como infraestructura, equipamiento y vivienda existentes, por riesgo de accidentes.

b) Se procurará almacenar el mínimo posible de explosivo que permita realizar razonablemente las obras de construcción, según el cronograma establecido para su uso.

c) El uso de explosivos debe ser realizado por un experto, con el fin de evitar los excesos, que pueden desestabilizar los taludes, causando problemas en un futuro.

d) En áreas silvestres se deberá ajustar el cronograma de voladuras a fin de afectar lo menos posible los períodos más sensibles de la fauna (nidificación, migración, etc.) y las temporadas de mayor oferta turística, recreativa.

### 1.3.10. Aspectos Relativos a la Instalación de Plantas de Producción de Materiales.

a) Las instalaciones de plantas de hormigón, seleccionadoras de áridos, etc. deberán asegurar una reducida emisión de ruido, humos, gases y residuos o partículas.

b) Cuando estén próximas a áreas urbanas las tareas de producción y construcción deberán realizarse en horario diurno. Los estándares de emisión y los horarios de funcionamiento serán convenidos con el área ambiental y la inspección de acuerdo al tipo de equipo y localización.

### 1.3.11. Aspectos relativos a las Plantas Asfálticas

Teniendo en cuenta que la elaboración de mezclas asfálticas, cuya producción implica la combinación de agregados secos en caliente mezclados con cemento asfáltico, puede originar un deterioro de la calidad del aire por emisión de partículas y humos se deberán considerar los siguientes puntos:

a) A los fines de localizar adecuadamente la planta, se deberá llevar a cabo el correspondiente estudio, en el que se deberán considerar pautas tales como escurrimiento superficial del agua, dirección predominante del viento, proximidad de mano de obra, etcétera. Asimismo no tendrá que ejercer una modificación relevante de la calidad visual de la zona, ni una intrusión visual significativa, ni una fuente potencial de accidentes por causa del ingreso/egreso de vehículos.

b) En el caso de estar ubicada en la cercanía de núcleos poblados, de cualquier magnitud, las tareas se deberán realizar en horario diurno con una emisión sonora que no supere los niveles tolerados por el oído humano.

c) Que los áridos ingresen lo suficientemente limpios de modo tal que al movilizar el material no se produzca un movimiento de partículas tal que sea perjudicial al medio en el que se sitúa la planta.

d) En el caso que por acción de los vientos se produzca un excesivo movimiento de material del acopio que afecte núcleos poblados de cualquier magnitud o emprendimientos de cualquier tipo se deberá implementar, mediante el uso de postes y lona, la delimitación de dicho sector.

e) Utilizar de plantas asfálticas con tecnología acorde a los requerimientos de polución controlada, mediante el uso de colectores de polvo.





-\*-  
Dirección de Vialidad

- f) Se deberán usar, donde sea técnicamente factible, quemadores a gas. En el caso de utilizar quemadores de petróleo, será necesario usar la calidad de combustible apropiado a los fines de disminuir la contaminación atmosférica por emisión excesiva.
- g) En las plantas de tambor secador mezclador la llama debe estar protegida, para evitar el quemado del asfalto. Si sale humo azul es señal que dicho material se está quemando, lo que deberá ser corregido.
- h) Ejercer un Control estricto de la producción. Debe recordarse que uno de los requisitos esenciales para obtener una mezcla asfáltica caliente de alta calidad es la continuidad operativo de la planta. Por ello es beneficioso contar con tolvas compensadoras o de almacenamiento, conectadas a las plantas por sistemas de transporte, porque se minimizan las paradas y puestas en marcha de la planta.
- i) La prueba del funcionamiento de los equipos empleados para la ejecución de los mismos picos del camión regador), deberá ser realizado en los lugares indicados por la Inspección de Obras, con el fin de no contaminar cursos de agua y/o suelo, o producir deterioro de la vegetación existente. El lugar de prueba deberá ser debidamente recuperado por el Contratista a su estado pre-operacional.
- j) Una vez retirada la planta del lugar de emplazamiento se deberá restituir el terreno utilizado a su estado pre-operacional.
- k) Reciclado de materiales. El reciclado de pavimentos es ventajoso ya que esa práctica evita la mayor extracción de agregados y su transporte.

### 1.3.12. Aspectos relativos a los caminos de desvío

Los caminos de desvío, cuya construcción implique ocupar áreas que no estaban originalmente destinadas a vías de circulación, deberán ser sometidos a una evaluación de impacto ambiental y a implementación de las medidas de mitigación que surjan como resultado de la misma. Se deberá verificar la seguridad del tránsito vehicular y peatonal.

Se deberán cumplir las Resoluciones referidas al Transporte de Mercancías Peligrosas.

### 1.3.13. Aspectos relativos a las Terminaciones, aseo y presentación final de la obra

En caminos pavimentados, las áreas revestidas deberán quedar libres de materiales extraños, suciedad o polvo.

Se verificará que la zona de camino quede libre de residuos.

### 1.3.14. Obligaciones de la Empresa con relación con el Personal

Ante la posibilidad de ocurrencia de epidemias de enfermedades infecto-contagiosas, así como de aquellas que se producen por ingestión de aguas y alimentos contaminados, se deberán cumplir las siguientes normas sanitarias:

Para ingresar a trabajar en la compañía constructora de la ruta, los potenciales trabajadores deberán someterse a un examen médico, el cual debe incluir estudios de laboratorio.

Hacer una campaña educativa, por los medios que se considere oportuno como por ejemplo afiches, folletos, sobre las normas elementales de higiene y comportamiento.

Se tendrá especial cuidado en hervir las aguas para el uso humano y para el lavado de alimentos que se consumen crudos; con agua igualmente hervida cuando éstos se preparen en los obradores

La fiscalización en estos casos estará a cargo del área Ambiental.



Dirección de Vialidad

## 2. NORMAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL

### 2.1. Aspectos relativos al Manejo y Transporte de Materiales Contaminantes y Peligrosos

Los materiales, tales como combustibles, explosivos, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, desechos y basuras deberán transportarse y almacenarse adoptando las medidas necesarias para evitar derrames, pérdida y/o daños, lluvias y/o anegamientos, robos, incendios.

Se deberá cumplir con la normativa vinculada al tema.

### 2.2. Aspectos de Seguridad Relativos a la Suspensión Temporal por períodos prolongados

En los casos de regiones con una estacionalidad invernal marcada que no permita la prosecución de las obras, se deberá asegurar que las mismas permitan el escurrimiento del agua de las precipitaciones provocando la mínima erosión posible y tomando los recaudos con respecto a la seguridad de hombres, animales y bienes.

### 2.3. Aspectos relativos al Transporte durante la Construcción

Se deberá asegurar que ningún material caerá de los vehículos durante el paso por calles o caminos públicos, particularmente en zonas pobladas.

Se podrán delimitar las áreas de trabajo para minimizar polvo y la compactación con la consecuente pérdida de vegetación.

Los circuitos deberán estar convenientemente señalizados y se deben evitar los daños a caminos públicos, vehículos y/o peatones.

## 3. MECANISMOS DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL DE OBRA

### 3.1 AUTORIDAD DE APLICACIÓN

La responsabilidad del cumplimiento del Pliego General y Particular de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental, para obras no concesionadas, será de la D.V.B.A. a través de su inspección de obras y Unidad Ambiental.

La inspección de obra conjuntamente con representantes del Área Ambiental deberá verificar el cumplimiento del plan de mitigación de impactos ambientales establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones.

En el caso de realizarse instalaciones o acciones de obra en terrenos de jurisdicción provincial o municipal, los Contratistas y/o concesionarios deberán ajustarse a la legislación de esas jurisdicciones y la Autoridad de Aplicación de las mismas será el Organismo Competente.

Esta reglamentación se refiere especialmente a la localización y tratamiento de obradores, préstamos y canteras, plantas de producción de materiales, depósitos de escombros, construcción de desvíos y protección de cursos de agua y recursos naturales.

### EL ROL DE LA UNIDAD AMBIENTAL.

Es función de la Unidad Ambiental de la D.V.B.A. es supervisar el cumplimiento de las condiciones establecidas en los Pliegos, como así también dar cumplimiento a lo



Dirección de Vialidad

establecido en la legislación Nacional, Provincial, Municipal y en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Deberá también asesorar, informar, sugerir y evacuar consultas que realicen los Contratistas, sobre cualquier aspecto o acción de la obra referentes a temas vinculados al medio ambiente.

Las observaciones que realice la Unidad Ambiental se confeccionaran mediante actas administrativas las cuales serán canalizadas a través de la Inspección de Obra, que deberá incluirlas en las ordenes de servicio que habitualmente realiza, llegando de esta manera a conocimiento de los Contratistas o concesionarios.

### 3.3. MARCO LEGAL GENERAL

Los Contratistas deberán respetar además de las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones de la D.V.B.A. y la legislación nacional, provincial, y/o municipal que corresponda, y que estén referidas a aspectos ambientales que sean afectados por la obra vial.

Constituyen este Pliego y pasan a formar parte del contrato de ejecución entre otros los siguientes documentos:

- Leyes Nacionales
- Ley N° 22051 De Residuos Peligrosos.
- Ley N° 22421 De Conservación de Fauna.
- Ley N° 22428 De Fomento de Conservación de Suelos.
- Leyes Provinciales
- Ley N° 11723
- Ley N° 11720
- Ley N° 11459
- Decretos
- Decreto N° 3431/93 Creación del "Registro de Productores Mineros"
- Decreto N° 968.

### 3.4 RÉGIMEN DE INFRACCIONES

El incumplimiento de las condiciones y reglamentaciones, mencionadas en el punto anterior, será penalizado por la D.V.B.A.

El Inspector notificará al Contratista todos los defectos de los que el mismo tenga conocimiento o haya detectado, antes de procederse a la recepción definitiva de la obra.

El Período de Responsabilidad por Defectos se extenderá si los Defectos persisten, hasta el final del último Período de Corrección de Defectos.

Si el Contratista no ha corregido el Defecto dentro del plazo fijado por el Inspector de Obra en la notificación, será pasible de la aplicación de una multa. El importe de dicha sanción será determinado por el Inspector y el Representante de la Unidad Ambiental, cuyo valor no podrá exceder del 0.5 % diario del presupuesto de obra.

No obstante la aplicación de la multa, el Contratista deberá proceder al empleo de las técnicas de remediación pertinentes, a efectos de corregir el daño ambiental provocado; todo esto a su costo y cargo. De no cumplimentarse lo establecido precedentemente, el Inspector de Obra, quedará facultado para corregir el defecto utilizando otras vías y con cargo al Contratista.



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, VIVIENDA Y SERVICIOS PUBLICOS

Dirección de Vialidad



**PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS  
DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS VIALES**

Para todos los trabajos o tareas que no resulten debidamente especificadas en el presente, regirá el Pliego General de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental de Obras Viales.

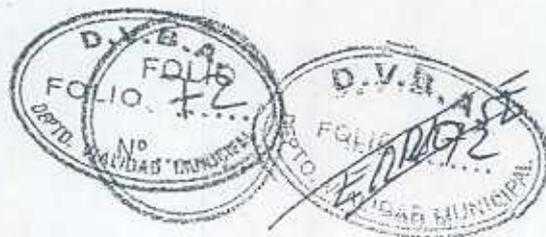
- Acopiar el material (hormigón) en un espacio del campamento, de forma tal que no modifiquen sustancialmente la visibilidad ni signifique una intrusión visual importante.
- Exigir al ejecutor de la obra que el proveedor de áridos cumpla con los requisitos establecidos en: la ley N° 24.585 " Marco Jurídico ambiental para la actividad Minera"; decreto N° 968/97 " Título Complementario de la Ley N° 24.585"; decreto N° 3431/93 "Inscripción en el registro de Productor Minero y Disposición N° 00068/99 que modifica el Artículo 4º, Inc. F".
- Retirar del lugar donde fuera emplazado el material sobrante del acopiado en la etapa de ejecución de la obra y restituir el suelo de la zona afectada a su estado anterior.
- Extremar indumentaria adecuada. Durante el desarrollo de las tareas deberá existir la señalización y la seguridad a través del señalamiento vertical con banderilleros, como así también se observarán las normas sobre señalamiento transitorio que regula el sistema de Señalización Vial Uniforme( Ley N° 24.449- Decreto Regulatorio 779/95- Anexo L- Capítulo VIII), relacionados con las obras y trabajo que afecten la vía pública, sus adyacencias y el tránsito que circula por ella.
- Exigir el buen funcionamiento de los equipos de forma tal que procuren la menor modificación de la calidad del aire y del nivel de ruidos y el cumplimiento de las normativas de tránsito y la señalización correspondiente en los casos de desplazamientos de los equipos.
- Disponer los derivados de la actividad humana, máquinas y equipos en recipientes a fines de trasladarlos a lugar de disposición final mas cercano.
- Evitar el arrojado de restos de diferente índole que haya generado la actividad de los cursos de agua involucrados en el tramo.

Dirección de Vialidad  
La Plata, Agosto de 1999



### LABORATORIO DE OBRA (HORMIGÓN)

- 1.- Regla de aluminio con mango para control de superficie de 3 m. de longitud.
- 2.- Un cono para medir el asentamiento del hormigón.-
- 3.- Un juego de tamices Standard A.S.T.M. de los siguientes tamaños : 3"; 2"; 1 1/2; 3/4; 1/2; No. 4; 8; 10; 16; 20; 30; 40; 50; 100 y 200 de 25 cm. de diámetro con tapa y fondo.-
- 4.- Tres recipientes cilindricos con asas de chapa galvanizada, de las siguientes características: Chapa No. 5 (U.S. Gange) 15 cm. de diámetro interno- chapa No. 16 de 10 cm. de altura y 29 cm. de diámetro.-
- 5.- Cuatro bandejas de chapa galvanizada No. 16 de 20 cm. x 40 cm. y 4 cm. de altura.-
- 6.- Una varilla de hierro de 15 mm. de diámetro y 60 cm. de longitud.-
- 7.- Dos balanzas: una de 100 Kg. de capacidad y la otra de 10 Kg. capacidad tipo Roberbal sensible al gramo, con las pesas correspondientes.-
- 8.- Dos baldes para albañil, cuchara de almacén, cepillo de cerda dura para limpieza de los tamices; a gas y dos mallas de alambre con amianto para quemador de gas.-
- 9.- Proveerá los envases que solicite la Inspección para el envío de muestras a su archivo.-
- 10.- Una Prensa hidráulica portátil de 110 toneladas de capacidad para ensayos de rotura a la compresión de probetas normalizadas de hormigón de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura y testigos de accionamiento manual o mecánico y lectura por aro dinamométrico o directo (Norma IRAM 1546- ASTM - C - 39).-
- 11.- Equipo capeador de probetas de hormigón endurecido, compuesto de crisol con calefactor eléctrico para fusión de la mezcla con temperatura controlada termostáticamente; soporte guía para encabezado vertical, cucharón y material de capeado a base de azufre (azufre, grafito y arena cuarzosa).-
- 12.- Diez moldes cilindricos metálicos, bien rígidos, de bases paralelas y perpendiculares al eje , de 15 cm. de diámetro interior y 30 cm. de altura para moldeo de probetas de hormigón con sus correspondientes bases de ajuste estanco.-



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA  
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

INDICE

- ARTICULO 1.- EXCAVACION PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE.-
- ARTICULO 2.- HORMIGON SIMPLE, PARA CONTRAPISO EN FUNDACIONES.-
- ARTICULO 3.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES DESTINADOS A HORMIGONES PARA OBRAS DE ARTE.-
- ARTICULO 4.- ACERO ESPECIAL EN BARRAS, COLOCADO,  $\sigma_{ek} \geq 4200 \text{ kg/cm}^2$ , TIPO III.-
- ARTICULO 5.- HORMIGON DE PIEDRA ARMADO PARA ESTRUCTURAS EJECUTADAS "IN SITU".-
- ARTICULO 6.- ENSAYOS DE HORMIGON PARA OBRAS DE ARTE.-

Vialidad Municipal  
La Plata, mayo de 1997.-



**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA**  
**PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**

**ARTICULO 1.- EXCAVACION PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE. :**

**1.1.- Excavación para fundaciones de tabiques y pilares.**

Se considera en cualquier terreno y en su costo se hallan incluidas todas las obras necesarias como ser: ataguías, sobreanchos, tablestacados temporarios, drenajes, bombeos, el relleno hasta restituir el perfil del terreno natural después de haberse construido la fundación y su compactación de acuerdo a lo especificado en el punto "1.2. COMPACTACION ESPECIAL" y en general todo trabajo de apuntalamiento que exija la correcta ejecución de la excavación.

**1.2.- Compactación Especial.**

Consiste en los trabajos necesarios para obtener la máxima densificación de los suelos utilizados en la ejecución de las obras, incluyendo todas las operaciones de manipuleo y regado de los suelos necesarios para conseguir tal fin.

**ARTICULO 2.- HORMIGON SIMPLE, PARA CONTRAPISO EN FUNDACIONES:**

Este contrapiso será colocado sobre el fondo de las excavaciones realizadas para las bases de tabiques, pilares y cualquier otro tipo de estructura de fundación. El espesor mínimo será no menor de 0,10 m. debiéndose respetar el valor mínimo indicado en planos.

Los materiales a emplear son los mismos descriptos en el artículo "Características de los Materiales destinados a Hormigones para Obras de Arte" de estas Especificaciones.

Se empleará una cantidad mínima de Cemento Portland de 175 (Ciento Setenta y Cinco) kilogramos (kg) por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de hormigón.

El valor mínimo de la resistencia característica será  $\sigma'_{bk} \geq 80 \text{ kg/cm}^2$ .

**ARTICULO...3.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES DESTINADOS A HORMIGONES PARA OBRAS DE ARTE**

Para los distintos materiales que se emplean en la fabricación del Hormigón de Cemento Portland, rigen en general las disposiciones especificadas en el Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (PRAEII) del CINEH-INTI (1964).

En particular son de aplicación las siguientes disposiciones:

**3.1. Agua para mezclado e hidratación .-**

3.1.1 - Es de aplicación lo especificado en el Art. II.B.1 del PRAEII.-

3.1.2 - El contenido de cloruro, expresado en ión Cl<sup>-</sup>, será menor de un (1) gramo por litro.-c) El contenido máximo de materia orgánica, expresada en oxígeno consumido, será de tres (3) miligramos por litro.

3.1.3.- El contenido máximo de materia orgánica, expresada en oxígeno consumido, será de tres ( 3 ) miligramos por litro.-



4.- La cantidad de sulfatos, expresados en ión  $SO_4^{--}$ , será menor de 0,6 gramos por litro.-

3.1.5.- El contenido máximo de hierro, expresado en ión férrico ( $Fe^{+++}$ ), será menor de una (1) parte por millón.-

3.1.6.- La cantidad de carbonatos y bicarbonatos alcalinos (alcalinidad total) expresada en  $NaHCO_3$  será menor de un (1) gramo por litro.-

### 3.2. Cemento Portland.-

3.2.1.- El cemento portland a utilizar deberá cumplir con la Resolución S.O.P. nro. 10/88 y S.O.P. número 41/88.-

3.2.2.- Es de aplicación lo especificado en Art. II.B.2 del PRAEH.-

3.2.3.- Para juzgar la calidad del cemento portland normal deberá cumplirse con los requisitos físicos y químicos de la Norma IRAM 1503.-

3.2.4.- Además de las condiciones establecida en la NORMA IRAM 1503, cumplirá lo siguiente:

- 1) El contenido total de álcalis, expresado en óxido de sodio, deberá ser menor del 0,6%.-
- 2) Cada partida de cemento, entregada en obra, deberá acompañarse con un certificado de garantía del fabricante, donde asegura el cumplimiento de la condición especificada en 1).-
- 3) Si el cemento se entrega en envases de papel, estos llevarán adherida una etiqueta de fábrica que indique "ALCALIS MENORES DE 0,6%" en caracteres legibles, además del certificado exigido en 2).-
- 4) Cuando el cemento portland se entregue a granel, además del certificado de garantía mencionado en 2), en el remito, constará la misma leyenda: "ALCALIS MENORES DE 0,6%".-
- 5) La prevención de álcalis menores del 0,6 %, no se aplicará en el caso que se demuestre, por medio de ensayos que fueran realizados o aprobados por la DIRECCION DE VIALIDAD, que los agregados pétreos no sean reactivos con el cemento a utilizar.-

### 3.3. Agregados Finos.-

3.3.1.- El agregado fino para hormigones provendrá exclusivamente de arenas naturales de origen silíceo, bien lavadas. Por tanto queda sin efecto lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones (Cap. I - Sección V - Apartado 15 - Inciso b) - 2, actualizado a septiembre de 1979 en lo relativo a los porcentajes de la mezcla de arena de trituración mayor de 40% y arena natural.

3.3.2.- No deberá contener sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis del cemento en presencia del agua; a tales fines deberán observarse las prescripciones contenidas en la Especificación Complementaria relativa a "Reactividad de los agregados destinados a la Preparación de Hormigones de Cemento Portland" contenida en el pliego Unico de Especificaciones de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.-

3.3.3.- Los límites granulométricos permitirán obtener una curva continua, que estará comprendida dentro de los límites determinados por las curvas A y B del cuadro II.B.3.2. 1.a) del PRAEH. A tales fines podrá autorizarse mezcla de arenas de la misma naturaleza.-

### 3.4.- Agregados Gruesos.-



3.4.1.- Es de aplicación lo especificado en el Art. II.B.3.3 del PRAEH.-

3.4.2.- El agregado grueso estará constituido exclusivamente por piedra partida de naturaleza granítica.-

3.4.3.- Desgaste Los Angeles: el porcentaje de desgaste Los Angeles del agregado grueso (Norma IRAM 1532) no excederá de cincuenta (50).

**3.5. Materiales adicionales (Aditivos):-**

Los aditivos a emplear deberán cumplir los requisitos que establece la Norma IRAM 1663 como también lo que en particular se establezca en estas Especificaciones al respecto. Los resultados de los ensayos de los aditivos según las Normas IRAM 1663, deberán cumplir como mínimo los siguientes requisitos, interpretados como porcentaje de los que se obtienen con el hormigón patrón.-

**3.5.1. Requisitos Físicos:**

Requisitos	Unidad.	Incorporador. de aire simple	Incorporador aire y fluidificante.	Fluidificante
Contenido de agua máxima	%	100	95	95
Tiempo de fraguado:				
Inicial máximo	Hs	(+) (-) 1	(+) (-) 3	(+) (-) 1
Inicial mínimo	Hs	-----	(+) 1	-----
Final máximo	Hs	(+) (-) 1	(+) (-) 3	(+) (-) 1
Final mínimo	Hs	-----	-----	-----
Resistencia a compresión mínima				
3 días	%	90	110	120
7 días	%	90	110	120
28 días	%	90	110	120
180 días	%	90	100	100
365 días	%	90	100	100
Resistencia a tracción mínima				
3 días	%	90	100	100
7 días	%	90	100	100
28 días	%	90	100	100
Contracc. por secado		No debe incrementarse con relación al patrón		

3.5.2. El hormigón patrón de comparación se preparará con el mismo cemento y áridos y con la misma técnica y equipo que el hormigón cuya aptitud se juzga como consecuencia del aditivo agregado. Ambos hormigones contendrán la misma cantidad de cemento por metro cúbico (300 kg. (+) (-) 1%), la misma consistencia medida por el método IRAM 1536 (6 cm. (+) (-) 1 cm.) y el mismo contenido unitario de aire (IRAM 1602 o 1562) con una diferencia máxima de media unidad porcentual

3.5.3. Queda prohibido el empleo de cloruro de calcio o de aditivo que lo contenga.-

3.5.4. Para que sea aceptado un aditivo por la Inspección, deberá presentarse el correspondiente certificado de ensayo que asegure el cumplimiento de los requisitos físicos anteriormente exigidos.

Asimismo, la Inspección, cuando lo crea conveniente, ordenará la realización de los ensayos de los aditivos para asegurar el mantenimiento de la calidad.-



Los aditivos deberán estar perfectamente identificados en relación a su finalidad de uso y dosis de empleo y deberán ser almacenados en envases inatacables por el producto.-

Se preferirán aquellos aditivos que al ser utilizados en dosis superiores a las indicadas para la obra no provoquen reducciones en forma permanente de la resistencia del hormigón, debiendo ser medido y empleado en la Obra por personal idóneo.-

Los aditivos no serán en ningún caso colocados en contacto directo con el cemento, ni con los agregados, sin antes haberlo diluido perfectamente con el agua de mezclado.-

Se requerirá que el mezclado posterior a la introducción del producto en la hormigonera, sea suficiente como para asegurar una distribución uniforme del mismo en el hormigón.-

**ARTICULO 4.- ACERO ESPECIAL EN BARRAS, COLOCADO,  $\sigma_{ek} \geq 4200 \text{ kg/cm}^2$ , TIPO III.**

**4.1.- Descripción:**

El acero especial en barras, a utilizar en las distintas estructuras, deberá tener un límite de fluencia característico de  $4200 \text{ kg/cm}^2$ , correspondiente al Acero Tipo III descrito en el PRAEH, Cap. II.B.9.-

El Contratista deberá presentar Certificado de Empleo que corresponda al acero especial a utilizar, expedido por la Comisión de Contralor de Aceros de la Provincia de Buenos Aires.

**4.2.- Empalmes de Barras para Hormigón Armado:**

En el caso de Aceros Especiales Tipo III queda expresamente prohibida la soldadura eléctrica por fusión, recomendándose el uso de la soldadura por arco eléctrico con material de aporte, de acuerdo a lo especificado en el Art. III.E.7.2 del PRAEH.

Como variante en casos especiales que serán determinados por la Inspección de Obra, podrá emplearse el tipo de empalme de barras con soldadura por yuxtaposición simple con cordón discontinuo, según detalles especificados en las Normas IRAM - IAS U - 500 - 97 (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales - Instituto Argentino de Siderurgia. Proyecto de Normas, noviembre de 1984).

En todos los casos se emplearán los servicios de soldadores calificados. Deberán realizarse como mínimo tres (3) ensayos de tracción sobre los empalmes soldados, los que no deberán fracturarse dentro de la zona de empalmes.

No se aceptarán empalmes mediante manguitos roscados.

Queda expresamente anulada cualquier Especificación del Pliego Unico de Especificaciones, que se oponga a la presente.

En caso de recurrirse a empalmes por yuxtaposición se respetará lo especificado en el PRAEH. Cap. III-E.7-1.

**ARTICULO 5.- HORMIGON DE PIEDRA ARMADO PARA ESTRUCTURAS EJECUTADAS "IN SITU".**

**5.1.- Descripción**



Esta Especificación rige para todos los hormigones de piedra armado para Obras de Arte, sin perjuicio de aquellas Especificaciones que en particular se detallan en otros artículos de estas Especificaciones Técnicas Particulares.-

#### 5.2.- Tareas Incluidas.-

Para cada uno de los ítems correspondientes a las distintas aplicaciones o elementos de Hormigón de Piedra Armado se consideran incluidos: Materiales necesarios, Madera para encofrado, Cimbras, Clavos, Alambres, Mano de Obra, provisión y mantenimiento del equipo, maquinarias y todo otro elemento destinado al rubro, que no figure específicamente en la documentación.-

#### 5.3.- Fórmula de obra.-

La Empresa Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, con un plazo mínimo treinta (30) días previo al hormigonado, la fórmula de dosificación del hormigón en base a los materiales a utilizar y a la resistencia estipulada, dosificación que será estudiada y certificada por algún laboratorio especializado en Tecnología del Hormigón de reconocida solvencia técnica.

Será requisito indispensable previo a cualquier ensayo de dosificación, que los materiales a emplear cuenten con la aprobación de la Inspección.-

Cualquier cambio de granulometría o naturaleza de los agregados dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación. Estos cambios de dosaje no podrán efectuarse sobre el hormigón correspondiente a un mismo elemento estructural.-

#### 5.4.- Tipos de Hormigones.-

A los fines de evaluar la calidad que deben cumplir los hormigones para Obras de Arte, se establecen los siguientes valores:

Hormigón es Tipo	Cantidad min. de Cemento	Cantidad máx. de Cemento	Resist. cilind. a compresión a la edad de 28 días (Característica)	Máx. Relación agua/cemento	Asentamiento Máximo
	Kg/m <sup>3</sup>	Kg/m <sup>3</sup>	Kg/cm <sup>2</sup> (MPa)	En peso	cm.
$\sigma'_{bk} \geq 210$	300	400	210 (21)	0,45	12
$\sigma'_{bk} \geq 300$	370	470	300 (30)	0,38	7

Los valores de resistencia características se definen en el PRAEH, Art. III - A.6.3.3.-

#### 5.5.- Confección de probetas.-

Para la realización de los ensayos de compresión se emplearán probetas cilíndricas confeccionadas en moldes metálicos de 15 cm. de diámetro y de altura igual al doble del diámetro. Para la preparación y curado de probetas de hormigón se seguirán las Especificaciones contenidas en III.G.4 del PRAEH ("Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón"), y para el ensayo de rotura por compresión, el procedimiento indicado en III.G.6 del citado Reglamento.-



**5.6.-Control de resistencia.-**

Para los ensayos de control de resistencia se extraerán muestras de hormigón fresco para cada día de trabajo y por cada veinticinco metros cúbicos (25 m<sup>3</sup>) o fracción menor de hormigón colocado en obra.

A tales fines se seguirán las Especificaciones del PRAEH contenidas en III.G.1) para el procedimiento relativo a la toma de muestras y III.A.6.3.1, para el número mínimo de muestras considerando el grado de control 1) riguroso.

**5.7.- Temperatura.-**

Para tener en cuenta los efectos de la temperatura registrada en obra sobre el hormigón, como asimismo la protección del mismo en tiempo frío o caluroso, se seguirán muy especialmente las Especificaciones del PRAEH indicadas en III.B.6, III.B.7 y III.B.12.-

**5.8.- Curado.-**

En caso de emplearse curado por vapor deberá presentarse, para su aprobación por parte de la Repartición, el cálculo completamente documentado de la pérdida de resistencia por tal procedimiento.-

**5.9.- Recubrimiento.-**

El recubrimiento mínimo de las armaduras se regirá en general por lo especificado en el PRAEH, Art. III.E.5.-

En particular se adoptarán los siguientes valores de recubrimientos mínimos:

En infraestructura	30 mm.
En muros autoportantes	25 mm.
En superestructura	25 mm.

**5.10.- Vibrado.-**

El hormigón deberá ser compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible tanto durante su colocación como inmediatamente después de colocado. A tal fin, se emplearán vibradores metálicos de inmersión de alta frecuencia, en número y potencia adecuados a la obra.-

Solo para espesores delgados, inferiores a los 20 centímetros podrán emplearse vibradores de superficie. En todos los casos, los vibradores serán operados únicamente por personal competente.

En lugares de difícil colocación y donde no llegue la acción de los vibradores, la vibración mecánica será complementada con la vibración manual. En particular se seguirán las Especificaciones para compactación indicadas en III.B.11 del PRAEH.-

**5.11.- Relación agua / cemento.-**

Salvo indicación contraria, se emplearán en general bajas relaciones agua/cemento, comprendidas preferentemente entre 0.40 y 0.45 en peso -

**5.12.- Otras prescripciones.-**

Además de cumplir con lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones y en otros artículos de estas Especificaciones Técnicas Particulares, se deberán respetar las siguientes prescripciones:



a) Bajo ningún concepto se permitirá que el hormigón sea elaborado a mano, quedando nula en consecuencia, cualquier Especificación contraria.-

b) La temperatura del hormigón en el momento de su colocación en los encofrados, deberá responder en general a lo indicado en III.B.5. del PRAEH. En secciones donde la menor dimensión lineal no exceda de setenta y cinco (75) centímetros será menor de 25° C; en secciones mayores no excederá de 20° C. Cuando exceda de esos valores la colocación se realizará inmediatamente después de finalizado el mezclado. No se permitirá colocar hormigón cuya temperatura exceda de 32° C.

c) Las temperaturas mínimas del hormigón inmediatamente después de su colocación en los encofrados será :

- Cuando la temperatura media diaria sea de 5° C o mayor , la temperatura del hormigón recién colocado no será menor de 4° C.

- Cuando la temperatura media diaria sea menor de 5° C la del hormigón recién colocado no será menor de 13° C si la menor dimensión lineal de la sección es de 75 cm. o menor, ni menor de 7° C si la mencionada dimensión lineal excede de 75 cm.

#### 5.13.- Preparación previa -

Preparación previa a la colocación de superficies de fundación.

a)- Inmediatamente antes de colocar el hormigón, la superficie de fundación y otras superficies con las que el hormigón se pondrá en contacto deben encontrarse limpias, con excepción del caso en que el hormigón deba colocarse bajo agua. En este caso se eliminará el agua estancada, barro, escombros, restos de materiales, maderas y toda otra sustancia extraña. El hormigón no se colocará sin antes haber compactado el suelo hasta un grado óptimo y haberlo posteriormente humedecido en forma adecuada.

b)- Tampoco se colocará hormigón sobre terrenos de fundación congelados o que contengan hielo, nieve o materiales congelados. La superficie de fundación será descongelada hasta la profundidad necesaria para que durante la colocación del hormigón, la superficie de contacto no vuelva a congelarse nuevamente durante el periodo de protección establecido.

c)- Cuando se trate de fundar sobre roca, además de limpiar y eliminar las sustancias indicadas anteriormente, lavando con chorro de agua a presión, se eliminará también todo resto de aceite, películas superficiales y fragmentos sueltos o de rocas alteradas. La superficie de contacto será posteriormente tratada para asegurar una buena adherencia del hormigón.

#### 5.14.- Control de la calidad del hormigón.

Deberá cumplir lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones y estas Especificaciones Técnicas Particulares, con las siguientes complementos:

5.14.1- a) En caso de que, sin ser ello requerido, en estas Especificaciones, deseen emplearse materiales de adición destinados a modificar algunas de las características del hormigón, deberá justificarse debidamente ante la Inspección la necesidad de su empleo, ello sin perjuicio de exigirse aprobación por Organismos y/o Reparticiones Estatales competentes.

b) Cada tipo de hormigón tendrá composición y calidad uniformes de todos los materiales componentes y serán las necesarias para permitir:



- b.1.- Su adecuada colocación y compactación en estado fresco.
- b.2.- *Envolver perfectamente las armaduras, asegurando su máxima protección y el mantenimiento de sus características con el tiempo.*
- b.3.- Obtener las resistencias mecánicas, resistencias al desgaste y demás características adecuadas a la parte de la estructura en que será empleado.
- b.4.- Resistir debidamente la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta.

5.14.2.- Se cumplirán las Especificaciones III.A.6.1 del PRAEH:

- a) Sobre el hormigón en estado fresco (recién mezclado), se realizarán los ensayos necesarios para determinar sistemáticamente su consistencia y contenido unitario de aire.
- b) Sobre el hormigón endurecido se realizarán los ensayos necesarios para determinar sistemáticamente su resistencia mecánica a compresión, a la edad de veintiocho (28) días y a edad menor cuando se desee obtener información anticipada sobre el desarrollo de resistencia, empleándose moldes para probetas y procedimientos indicados en los puntos 5 y 6.
- c) Además de los ensayos indicados explícitamente en lo que antecede, el control de calidad y uniformidad del hormigón de obra, simple o armado, comporta también el control de las características de todos sus materiales componentes y de las proporciones y cantidades en que éstos son empleados y asimismo, de las demás características que contribuyen a apreciar su grado de uniformidad y la calidad del hormigón terminado. Corresponde a la Inspección de Obra decidir sobre la realización de los ensayos no explícitamente indicados en a) y b) e indicar, en los casos no previstos, la frecuencia con que los mismos deben realizarse.
- d) En todos los casos se entenderá que el número o frecuencia de ensayos a realizar explícitamente indicado, es mínimo. La importancia y volumen de la obra y los resultados más o menos satisfactorios obtenidos en los ensayos realizados hasta el momento considerado, permitirán decidir a la Inspección respecto a la necesidad o no de aumentar su número o de realizar otros ensayos no explícitamente indicados.
- e) Las operaciones de extracción de las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos, se realizarán con todo cuidado, tratando de que las mismas sean realmente representativas del material cuyas características desean determinarse.  
Las mismas se efectuarán en presencia de la Inspección.

5.15.- Equipos:

El hormigón será dosificado en peso de sus componentes, empleándose a tal fin plantas u hormigoneras que permitan tal control. Se utilizarán hormigoneras de volumen útil de 0,250 m<sup>3</sup> como mínimo.

ARTICULO 6: ENSAYOS DE HORMIGON PARA OBRAS DE ARTE:

En general regirán las disposiciones contenidas en el PRAEH para control riguroso.

Dpto. VIALIDAD MUNICIPAL  
 No. 114

Para cada clase de hormigón y/o cada parte de la estructura: pilotes, estribos, pilares intermedios, muros de contención, vigas y losas de tablero, se harán como mínimo 16 (dieciséis) ensayos (32 probetas) a la edad de 28 días, sobre probetas curadas en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (Capítulo III.A.6.3. del PRAEH).

La extracción de probetas, moldeo, curado y ensayo se harán de acuerdo a las normas establecidas en el PRAEH (Capítulo III G).

Para elementos prefabricados de hormigón armado, pretensado o no, que fueren hechos en una planta distinta de la obra, la Inspección podrá disponer la extracción de igual número de probetas que en el caso anterior o bien la ejecución de ensayos no destructivos en la cantidad mínima y demás especificaciones indicadas en el Capítulo III.A.6.4.2 del PRAEH.

Cuando las resistencias características o medias determinadas según los procedimientos indicados en el PRAEH, no cumplan con los valores establecidos en los planos y/o Pliegos de Condiciones, se efectuarán ensayos complementarios del tipo no destructivo o extracción de testigos de hormigón endurecido en un todo de acuerdo a dichas normas, a los efectos de determinar el valor de la resistencia característica del hormigón ejecutado.

No se aceptarán estructuras o parte de ellas cuya resistencia característica del hormigón sea inferior o igual al 60% (sesenta por ciento) de la establecida en el Pliego y en tal caso deberán ser reconstruidas a cargo exclusivo de la Empresa. Para los valores comprendido entre el 60% (sesenta por ciento) y el 100% (ciento por ciento) de la resistencia característica requerida, se efectuarán los ensayos mencionados en el párrafo anterior.

Si los resultados obtenidos por medio de los ensayos de probetas o no destructivos arrojaran resistencias características con valores inferiores a los requeridos en estas Especificaciones, para cada clase de hormigón o parte estructural, la Repartición podrá, a su solo juicio aplicar uno de los siguientes criterios:

- a) Aceptar la estructura, con la aplicación de las siguientes multas, aplicables al precio del ítem respectivo, correspondiente al elemento estructural afectado y al momento de su certificación:

Resistencia estructural en porciento con relación a la requerida por el Pliego	100 - 91%	90 - 81%	80 - 71%	70 - 61%
Multa sobre el ítem	20%	30%	45%	65%

Menor o igual al 60% (sesenta por ciento) se procederá directamente al rechazo conforme fuera indicado antes.

Estas multas serán las mismas para los distintos elementos estructurales.

- b) Exigir los refuerzos necesarios para lograr una resistencia estructural igual a la prevista en el proyecto. Estos refuerzos deberán ser propuestos por la Contratista y aprobados por la Repartición.

El costo de todos los ensayos, refuerzos y/o recubrimientos protectores indicados en b), serán absorbidos por la Empresa Contratista.

Para las obras de arte menores: alcantarillas, pasarelas, losas de acceso, el número de ensayos de probetas de hormigón será el que establece el Pliego Unico (Capítulo 1 - Sección 3 - Artículo 22).

Vialidad Municipal,



SOLICITUD DE CAPACIDADES TÉCNICO - FINANCIERO

LEGAJO NRO. ....

REPARTICIÓN: DIRECCIÓN DE VIALIDAD

**OBRA: "REPAVIMENTACION CAMINO SECUNDARIO 070-03"**  
**PARTIDO: LA MATANZA.**

FECHA DE LICITACIÓN: .....

PRESUPUESTO OFICIAL: **\$2.159.754.-**

PLAZO DE CONSTRUCCIÓN: Noventa (90) días corridos

ESPECIALIDADES: Pavimentos de Hormigón Tipo "A".-

CAPACIDAD TÉCNICA: **\$2.159.754.-**

CAPACIDAD FINANCIERA **\$5.325.420.-**

EMPRESA.....

.....

La Plata, agosto de 2008.-



EXPEDIENTE: ..... LICITACION PUBLICA Nº:.....  
**FORMULARIO PARA PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS**  
**OBRA: "REPAVIMENTACIÓN CAMINO 070-03"**  
**PARTIDO: LA MATANZA.**

Sr. ADMINISTRADOR GENERAL DE VIALIDAD:

El que suscribe..... con domicilio real en ..... y constituyendo domicilio especial para todas las obligaciones emergentes de esta propuesta en calle ..... Nº..... de La Plata, avalando la misma con la firma del Ingeniero ..... declara que ha examinado y aceptado en un todo el Pliego de Bases y Condiciones correspondiente a la OBRA: "REPAVIMENTACIÓN CAMINO 070-03" ubicada en el partidos de La Matanza y que ha recogido en el terreno los datos necesarios para cotizar precios. Manifiesta asimismo que conoce las disposiciones contenidas en la LEY DE OBRAS PUBLICAS 6.021 Y DECRETOS REGLAMENTARIO T.O. 4547/76 y que para cualquier cuestión judicial derivada de esta propuesta se somete a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de La Plata, haciendo expresa renuncia de cualquier otro fuero que pudiera corresponderle, comprometiéndose a realizar las obras y conservarlas de acuerdo a las exigencias y a los precios que se consignan a continuación:

ÍTEM	INDICACIÓN DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Demolición de Pavimento existente	M2	7.000,-	\$	\$
2	Subbase de Suelo Seleccionado, e=0,20 m de espesor con provisión de suelo	M2	8.100,-	\$	\$
3	Base de Hormigón Pobre (H-13), e=0,12 m	M2	7.800,-	\$	\$
4	Calzada de Hormigón Simple, e=0,22 m con cordón integral.	M2	6.800,-	\$	\$
5	Honorarios Profesionales	GI	1,-	\$	\$
<b>Total</b>					

IMPORTA EL PRESENTE PRESUPUESTO LA SUMA DE PESOS :(en letras) \_\_\_\_\_

PLAZO DE EJECUCIÓN: NOVENTA (90) DÍAS CORRIDOS  
 PLAZO DE CONSERVACION: TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CORRIDOS

LA PLATA..... DE.....200....-

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL PROPONENTE

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL REPRESENTANTE TECNICO