

**CONCEJO DELIBERANTE  
LOCALIDAD DE LAS HIGUERAS  
25 DE MAYO Y LEOPOLDO LUGONES**

---

**ORDENANZA N° 27/2016**

**EL CONCEJO DELIBERANTE DE LA LOCALIDAD DE LAS HIGUERAS,  
SANCIONA CON FUERZA DE**

**ORDENANZA:**

**ARTÍCULO 1°:** DISPONESE la ejecución de la Obra: **PAVIMENTACIÓN – CALLE GENERAL PAZ - ENTRE CALLES 25 DE MAYO Y SARMIENTO**, de acuerdo con la Memoria Descriptiva, el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas, el Cómputo Métrico y Presupuesto y Planos que, como ANEXO I, II, III y IV se incorporaran a la presente Ordenanza respectivamente.

**ARTÍCULO 2°:** DECLARESE de Interés Público y Pago Obligatorio la ejecución de la Obra: **PAVIMENTACIÓN – CALLE GENERAL PAZ - ENTRE CALLES 25 DE MAYO Y SARMIENTO**, a cargo del total de los frentistas beneficiarios de la realización total o parcial de los trabajos necesarios de acuerdo con la Memoria Descriptiva (Anexo I), siempre que no se verifique la oposición del setenta por ciento (70%) de la totalidad de los frentistas afectados por la obra.

A los fines de determinar esta proporción, se considerara que existen tantos frentistas como propietarios y no por el número de inmuebles afectados. En caso de inmuebles en condominio deberán unificarse su representación, contando con un solo voto.

**ARTÍCULO 3°:** AUTORÍZASE al Departamento Ejecutivo Municipal a realizar por administración propia la Obra: **PAVIMENTACIÓN – CALLE GENERAL PAZ - ENTRE CALLES 25 DE MAYO Y SARMIENTO**, por los montos y plazos del presupuesto que, como Anexo III, forma parte integrante de la presente ordenanza.

**ARTÍCULO 4º:** AUTORIZÁSE al Departamento Ejecutivo Municipal a afectar al personal dependiente del Municipio para la realización de la obra mencionada en los artículos anteriores y a abonarles las horas extraordinarias que demanden sus tareas de conformidad con el sistema de trabajo que se establezca.

**ARTÍCULO 5º:** AUTORIZÁSE al Departamento Ejecutivo Municipal a contratar los servicios de terceros cuando, por motivos de especialidad, los trabajos no puedan ser realizados por personal municipal, o cuando la cantidad de éstos no alcance las necesidades de las tareas que deban realizarse.

**ARTÍCULO 6º:** AUTORIZÁSE al Departamento Ejecutivo Municipal a contratar de forma directa la compra de materiales, en la cantidad y remesas necesarias de acuerdo con el avance de obra.

**ARTÍCULO 7º:** HABILÍTESE, por el plazo de quince (15) días a partir de la fecha de la publicación o difusión de la presente Ordenanza, el Registro de Oposición de Obras Públicas para la Obra: **PAVIMENTACIÓN – CALLE GENERAL PAZ - ENTRE CALLES 25 DE MAYO Y SARMIENTO.**

**ARTÍCULO 8º:** FACÚLTESE al Departamento Ejecutivo Municipal a determinar el número de beneficiarios, el monto del pago y facilidades de pago de la Contribución por Mejora por la Obra: **PAVIMENTACIÓN – CALLE GENERAL PAZ - ENTRE CALLES 25 DE MAYO Y SARMIENTO,** que corresponda a cada uno.

**ARTÍCULO 9º:** COMUNÍQUESE, publíquese, regístrese y archívese.-

DADA EN SALA DE SESIONES DEL CONCEJO DELIBERANTE DE LA LOCALIDAD DE LAS HIGUERAS A LOS DOS DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECISEIS

## ANEXO I

### **MUNICIPALIDAD DE LAS HIGUERAS**

**Obra:**

**PAVIMENTACIÓN CALLE  
GRAL PAZ**

**Ubicación: Ciudad de Las Higueras**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

La obra comprende la ejecución del Pavimento de integral de Hormigón simple entre cordones cunetas existentes en calle Gral.Paz entre 25 de Mayo y calle Sarmiento de manera de proporcionar una solución de infraestructura de transitabilidad al sector.

Por otra parte esta obra tiene como objetivos primo, lograr la sistematización de los escurrimientos pluviales, de manera tal de optimizar la circulación y la accesibilidad vehicular del sector afectado por la misma.

La estructura del Pavimento integral de hormigón simple a ejecutar consiste en:

- Preparación de Subrasante (e = 0.15 m)
- Subbase de suelo arena sobre Preparación de Subrasante (e = 0.15 m)
- Pavimento de hormigón simple H-21 (e = 0.15 m)

Previo a la ejecución de los trabajos se deberá solicitar a los respectivos entes, todas las posibles interferencias que se pudieran presentar en la obra y posteriormente realizar el sondeo de las mismas.

Todos estos trabajos serán ejecutados conforme al Pliego Particular de Especificaciones Técnicas.

A continuación se da un listado de tareas que comprende la obra:

- Desmonte y/o terraplén necesario para alojar los paquetes estructurales a los niveles correspondientes
- Preparación de Subrasante (espesor de 150 mm)
- Ejecución de Subbase de suelo-arena para asiento de pavimento integral (espesor de 150 mm)
- Ejecución de Pavimento Integral con hormigón simple H-21 (espesor de 150 mm)

#### DATOS DE REFERENCIA

Cantidad de Cuadras: 1 cuadra  
Superficie de pavimento: 701.93 m<sup>2</sup>

**Presupuesto Oficial: \$ 455.448,83**

## ANEXO II

**MUNICIPALIDAD DE LAS HIGUERAS**

**Obra:**

**PLAN DE PAVIMENTACION**

**CALLE GENERAL PAZ**

**Entre calles 25 de Mayo y Sarmiento**

**Localidad de Las Higueras**

### PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### CAPITULO I: TRABAJOS PREPARATORIOS

**Art. 1º).- TRABAJOS PREPARATORIOS:**

Se consideran trabajos preparatorios las siguientes tareas:

- 1) Verificación y conciliación planialtimétrica del proyecto.
- 2) Limpieza del terreno.
- 3) Extracción de Pavimentos, Cordones, Veredas, Alcantarillas y/o demás construcciones existentes.
- 4) Desvíos del Tránsito

**Descripción de los trabajos:**

**1.1).-**

Dentro de los veinte (20) días corridos posteriores a la fecha del Acta de Replanteo Inicial la Contratista deberá realizar el completo relevamiento planialtimétrico y de detalles de la zona de obra, a efectos de determinar los obstáculos que pudieran interferir en la materialización del proyecto, y además deberá realizar la conciliación planialtimétrica del proyecto con los "puntos fijos", umbrales, desagües, árboles, postes y/o redes e instalaciones de servicios públicos aéreos o subterráneos, derivaciones o conexiones domiciliarias de servicios públicos etc., de modo de obtener el PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA, cuyos planos, confeccionados en la misma escala que los del proyecto oficial, en papel vegetal, y acompañados de tres (3) copias, deberá presentar a la Inspección por Nota de Pedido para su aprobación. Junto con los mismos deberá presentar las constancias de aprobación de las tapadas que resulten, emitidas por los entes respectivos (Distribuidora de Gas del Centro, A.M.S.A.C., E.P.E.C., TELECOM ARGENTINA S.A., etc.) e indicar planimétricamente la distancia entre eje de las cañerías de servicios públicos que van por vereda (fundamentalmente omegas realizadas con caños de gas) y el costado externo del cordón, para delimitar correctamente la zona de trabajo. La Contratista dispondrá de un plazo de tres (3) días hábiles para subsanar las observaciones que se le formulen. La Inspección no autorizará el inicio

efectivo de los trabajos hasta tanto la Contratista no haya alcanzado la aprobación del proyecto efectivo de la obra, o de la parte o sector que a criterio de la Inspección resulte necesario.

- 1.2).- La limpieza del terreno se realizará, dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de las obras y de las zonas aledañas necesarias a criterio de la Inspección para el correcto desenvolvimiento de operarios y equipos. Consistirá en la remoción de árboles, raíces, arbustos, vegetación superficial, etc., de modo de dejar el terreno perfectamente limpio y libre de materias orgánicas. En cuanto respecta al arbolado urbano, el Contratista deberá solicitar anticipadamente autorización a la Inspección para la extracción de los árboles y raíces. Los productos de la limpieza deberán ser trozados y retirados del lugar de trabajo, depositándolos donde lo indique la Inspección, hasta una distancia de 15.000 metros, de manera de no causar perjuicios a las propiedades existentes.
- 1.3).- La rotura y extracción de pavimentos existentes se realizará conforme a las especificaciones del Art. 10 del presente pliego  
La extracción de veredas, alcantarillas y/o demás construcciones existentes que interfieran en la materialización de la obra proyectada consistirá en la demolición, remoción, y traslado de los mismos hasta una distancia no mayor de 15 km del lugar de extracción, donde indique la Inspección.
- 1.4).- El contratista deberá realizar a su exclusivo costo, la ejecución, señalización y conservación de los desvíos del tránsito necesarios para ejecutar todas y cada una de las tareas inherentes a la obra. La contratista tendrá que proponer el modo de ejecución de estos trabajos y deberá contar con la aprobación de la Inspección para iniciar los mismos.

## **CAPITULO II: MOVIMIENTO DE SUELO**

### **Art 2°).- MOVIMIENTO DE SUELO**

- 2.1).- **Desmontes:**  
Los desmontes se harán de acuerdo a los perfiles indicados en los planos del proyecto, utilizando para ello las maquinarias y equipos adecuados y suficientes a criterio de la Inspección a los fines de la optimización de los trabajos y del aprovechamiento total de la tierra proveniente de los desmontes en la formación de los terraplenes, se deberán coordinar los trabajos de excavación para desmonte y del relleno para los terraplenes. La tierra sobrante será inmediatamente transportada fuera de la obra hasta una distancia de 15.000 metros como máximo y descargada en el sitio que indique la Inspección.
- 2.2).- **Relleno de zanjas:**  
Las zanjas existentes en el emplazamiento que corresponda a las obras y que deban suprimirse, serán rellenadas y consolidadas previamente a la construcción de los terraplenes, siguiendo las especificaciones fijadas para la ejecución de estos.
- 2.3).- **Terraplenes:**  
Los terraplenes se harán de acuerdo a los perfiles indicados en los planos y a las indicaciones de la Inspección. La pendiente de los taludes será

determinada en obra por la Inspección conforme a la característica de los suelos que en definitiva conforman los terraplenes. La base de suelo existente se limpiará hasta una profundidad que garantice la ausencia de materia orgánica, según el criterio de la Inspección. Para asegurar la trabazón mecánica entre la superficie existente y el nuevo terraplén, luego de efectuada la limpieza se escarificará hasta una profundidad de 0,05 metros, o según lo indique la Inspección. La construcción del terraplén se hará con suelo seleccionado previamente aprobado por la Inspección, provenga o no de los desmontes de la obra, en capas de 0,20 m. de espesor suelto que cubrirán el ancho total correspondiente al terraplén terminado, debiendo uniformarse con niveladora, topadoras y otros equipos apropiados. No se permitirá incorporar al terraplén suelo con contenido excesivo de humedad, considerándose como tal a aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del suelo. Cada una de estas capas será compactada suficientemente con rodillo pata de cabra, hasta que se haya obtenido una densidad del 95 % de la densidad máxima determinada según el Ensayo N° I (Ensayo Proctor T-99) descrito en la norma V.N.- E.5. 93 y su complementaria, excepto la última capa o capa superior del terraplén cuya densidad deberá ser del 100% de la densidad máxima especificada al igual que en los casos que el terraplén tenga una altura total menor o igual a 20 cm. La compactación del terraplén se realizará por medios mecánicos hasta obtener la densidad especificada. Cuando el suelo esté compuesto principalmente por áridos, la compactación deberá realizarse con rodillos metálicos lisos vibrantes o aplanadora vibrante. El contenido de humedad del suelo será ajustado a las condiciones que aseguren la densidad exigida con una tolerancia en más del 10 % y en menos del 20 % de la humedad correspondiente. En aquellos lugares en los que se detectaran rellenos con contenido orgánico putrescible u otros desechos inapropiados que a juicio de la inspección no garanticen soporte para el pavimento y/o que resulten inadecuados para el sustento o ejecución de terraplenes, deberá procederse a la eliminación total del relleno de malas características o hasta una profundidad no menor de 1,50 metros reemplazándolo en todos los casos por suelo apto a criterio de la Inspección que se compactará siguiendo las especificaciones fijadas para los terraplenes pero con una densidad igual al 100 % de la máxima densidad determinada según el Ensayo N° I descrito en la norma V.N. - E.5.93 y su complementaria.

La determinación de los pesos específicos aparentes para cada una de las capas se realizará sobre 3 (tres) muestras por cuadra elegidas al azar. En todos los casos se deberá cumplir con la exigencia mínima de compactación.

Los inconvenientes producidos a los frentistas por el Movimiento de Suelo serán solucionados transitoriamente a criterio de la Inspección.

### **3.1.)- Ejecución de SUBBASE SUELO - ARENA**

Los trabajos de este rubro consistirán en la ejecución de subbases suelo - arena de espesor 13 cm. para conformar, de acuerdo a los planos de proyecto, la estructura "TIPO C", que se regirá por las presentes especificaciones, el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad - Edición 1994, los restantes documentos del contrato y las ordenes que imparta la inspección.

#### **3.1.1.)- Provisión de Materiales:**

Rige lo estipulado en los artículos 3.3.1), 3.3.1.1), 3.3.1.2) del presente pliego.

**3.1.2).- Composición de la Mezcla:**

El material destinado a la formación de la subbase suelo - arena deberá responder a las condiciones de granulometría, plasticidad, valor soporte y contenido de sales que se indican a en la presente especificación.

Como mezcla ilustrativa al efecto de la confección del proyecto, se indican los siguientes porcentajes de aporte de los materiales intervinientes:

Arena Silícea	75%
Suelo Tipo A4	25%

La fórmula de obra deberá satisfacer las exigencias establecidas para, suelo y arena silícea, además de los requisitos fijados en el siguiente cuadro:

Tamices IRAM	PORCENTAJE QUE PASA
	SUBBASE ESTRUCTURA TIPO "C"
38 mm (1/2")	100
25 mm ( 1" )	-
19 mm (3/4")	-
9,5 mm (3/8")	70 – 100
4,8 mm (Nº 4)	-
2 mm (Nº 10)	50 – 80
420 (Nº 40)	-
7 (Nº 200)	10 – 30
Límite Líquido	<25
Índice Plástico	< 6
Valor Soporte	> 30
Sales Totales	< 1,5
Sulfatos	< 0,5

Conjuntamente con la presentación de la "Fórmula de mezcla de obra", el Contratista comunicará a la Inspección los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán la mezcla.

La faja de variaciones así establecidas será considerada como definitiva para la aceptación de materiales a acopiar. A este fin se realizarán ensayos de granulometría por cada 200 m<sup>3</sup> de material acopiado. Todo material que no cumpla aquella condición deberá ser rechazado.

La granulometría y plasticidad de la mezcla, se controlarán sobre material extraído del caballete, tomando una muestra cada cuadra o 130 metros, debiendo satisfacer las exigencias establecidas en el cuadro anteriormente.

**3.1.3).- Construcción**

Este Ítem consiste en la realización de la totalidad de los trabajos necesarios para la ejecución de la subbase suelo - arena a construir conforme a los perfiles y estructuras tipo, planos integrantes del proyecto y a las ordenes que imparta la Inspección.

**3.1.3.1).- Mezcla de los materiales**

La mezcla de los materiales se podrá hacer con motoniveladora y será obligatorio el uso de equipo distribuidor mecánico para la distribución de la misma.

Inmediatamente después de concluido el proceso constructivo y, previa ejecución de los controles topográficos y de densidad, se realizará el riego de imprimación previsto.

### **3.1.3.2).- Condiciones para la Recepción**

Para control del grado de compactación de cada capa granular, se determinará el peso específico aparente sobre dos ensayos por cuadra como mínimo, efectuados al azar.

La determinación del peso específico aparente se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo VN-E-8-66 "Control de Compactación por el Método de Arena".

En cada una de las capas deberá obtenerse, por compactación, un peso específico aparente del material seco, igual o superior al 98% de la densidad máxima lograda en el Ensayo Tipo V ( Ensayo Proctor T-180 ) descrito en la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de suelos" y su complementaria.

### **3.1.3.3).- Realización**

Rige lo estipulado en 3.2.6.5.)

### **3.1.3.4).- Conservación**

La subbase suelo arena deberá ser conservada a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierta por la capa de rodamiento aún cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito.

## **CAPITULO VI: PAVIMENTO DE HORMIGON**

### **Art. 5º).- SUB-BASE DE SUELO CEMENTO:**

#### **5.1).- Generalidades:**

Las tareas de este rubro se refieren a la ejecución de una subbase de suelo cemento de 15 cm de espesor, constituidas por una mezcla íntima de suelo y cemento portland.

La capa de subbase de suelo cemento constituirá la capa de asiento del pavimento en badenes y/o bocacalles y pavimentos de cierre y se asentará sobre la subrasante terminada, acorde con lo especificado en este pliego, o en todo sitio donde la Inspección lo ordene. Los cordones cunetas se asentaran sobre las subbases de suelo cal y subrasante mejorada (calle Secundaria) conforme a las estructuras tipo indicadas en los planos de proyecto.

Tanto los materiales a emplear, como el dosaje de la mezcla y la forma operativa, estarán sujetas a la aprobación de la Inspección.

Se establece como tenor mínimo de cemento portland a incorporar a la mezcla, el del 6% en peso referido a la mezcla en seco, (suelo más cemento).

El suelo será apto, libre de materia orgánica, materiales extraños, sin exceso de humedad, será pulverizado de tal manera que a posteriori de la mezcla en seco con el cemento, pase un 100% por el tamiz de abertura cuadrada de 1" y 80% por el tamiz de abertura N° 4, con excepción de las partículas de piedra o grava, debiendo eliminarse todas aquellas que sobrepasen el tamaño de 5 cm.

Se practicará un mezclado íntimo del suelo con el cemento y, si fuera necesario, se procederá previamente a la pulverización del suelo para eliminar los terrones.

## **5.2).- Tipos de materiales a emplear:**

### **5.2.1).- Suelo:**

El suelo a usar en las subbases será seleccionado, homogéneo y de plasticidad y textura tales que permitan obtener una mezcla satisfactoria, no deberá contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles.

### **5.2.2).- Cemento:**

Será "cemento portland artificial normal" de marca aprobada por Obras Sanitarias de la Nación y responderá a las condiciones estipuladas en el Pliego de Condiciones para la "aprobación, provisión y recepción de cemento portland artificial destinado a obras públicas nacionales", aprobado por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional, de fecha Abril 27 de 1931, con las modificaciones introducidas en virtud de los Decretos Nos. 49.932 (8 de octubre de 1934), No. 38.647 (6 de diciembre de 1947), No. 15.920 (8 de julio de 1949) y No. 16.999 (22 de julio de 1949).

Para autorizar el empleo de un cemento, será indispensable el estacionamiento mínimo de un mes en fábrica y el Contratista deberá probar a la Inspección el cumplimiento de tal requisito.

Si fuere necesario almacenar el cemento en la obra, el Contratista deberá depositarlo en un recinto cerrado, bien protegido de la humedad y la intemperie; las bolsas se apilarán sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a 20cm por lo menos, sobre el nivel del suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 30 cm. o más de las paredes del recinto. El cemento procedente de distintas fábricas se acopiará en pilas separadas; su almacenamiento se hará de modo que sea fácil identificar o inspeccionar cada cemento según la fábrica. La aprobación por la Inspección del procedimiento empleado para almacenaje, no quita al Contratista la responsabilidad por la calidad del cemento que utilice. Toda bolsa de cemento que contenga grumos, aún e ínfima proporción, será rechazada y de inmediato retirada de la obra.

No se permitirá mezcla de cemento de clases o marcas diferentes o de una misma clase y marca pero procedentes de fábricas distintas, aunque hayan sido aprobados mediante los ensayos respectivos. La Inspección se reserva el derecho de requerir la ejecución de los ensayos del cemento que considere necesarios, a cuyo efecto el Contratista pondrá a disposición, sin cargo alguno y cuando la Inspección lo requiera, el cemento para realizar dichos ensayos, se extraerán muestras de cada una de las partidas que la Inspección indique, en la forma y momento que la misma establezca, debiéndose individualizar de manera segura las pertenecientes a dicha. Dichas muestras se remitirán a los Laboratorios que la Inspección indique para ser sometidas a los ensayos especificados en el Pliego de Condiciones aprobado por el Poder Ejecutivo mediante los decretos que se citan mas arriba; si el resultado de los ensayos sobre muestras extraídas de

una o más partidas no resulta satisfactorio, esas partidas serán rechazadas y retiradas inmediatamente del obrador. Los gastos de ejecución de ensayos, envases, extracción y transporte de las muestras, obtención de resultado y demás serán por cuenta y cargo del Contratista. El cemento que haya estado almacenado en el obrador más de 120 días, deberá ser nuevamente ensayado si la Inspección lo estima conveniente; resultados no satisfactorios motivarán el rechazo y retiro de la partida correspondiente.

**5.2.3).- Agua:**

El agua destinada a la preparación del suelo-cemento responderá a las especificaciones establecidas en el art. 3.2.1.3) del presente pliego.

**5.3).- Dosificación de la mezcla:**

Deberá cumplir con las exigencias estipuladas en 5.1. Con la debida anticipación (y/o cada vez que la Inspección lo disponga) se tomarán muestras de los materiales a utilizar en cantidad suficiente para fijar las proporciones en que deberán ser mezclados.

La formula de la mezcla será el resultado de la ejecución de los siguientes ensayos:

- Clasificación de suelos.
- Ensayo de humedecimiento y secado para probetas compactadas de suelo cemento, variando los contenidos porcentuales de suelo y cemento.
- Ensayo de congelamiento y deshielo para probetas compactadas de suelo cemento variando los contenidos porcentuales de suelo y cemento.
- Ensayo de compresión para probetas compactadas de suelo cemento a 7, 14 y 28 días.

Las normas de aplicación para la ejecución de los ensayos serán las normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad.

Será adoptado para la capa a realizar como contenido porcentual de cemento, calculado en peso, el menor de los porcentajes con los cuales las probetas ensayadas satisfagan los siguientes requisitos:

Perdida de peso: La pérdida de peso del suelo cemento, sometido a los ensayos de humedecimiento y secado y congelamiento y deshielo, no debe ser superior a los siguientes límites, de acuerdo al tipo de suelo (clasificados según el ensayo de clasificación efectuado):

<b>Suelos A<sub>1</sub>; A<sub>2</sub> -4; A<sub>2</sub> - 5 y A<sub>3</sub>.....</b>	<b>14%</b>
<b>Suelos A<sub>2</sub> -6; A<sub>2</sub>- 7; A<sub>4</sub> y A<sub>5</sub>.....</b>	<b>10%</b>
<b>Suelos A<sub>6</sub> y A<sub>7</sub>.....</b>	<b>7%</b>

**Resistencia:** La resistencia a la compresión, determinada sobre las probetas con porcentajes de cemento que satisfagan el requisito de pérdida de peso establecido deberá aumentar con la edad y con el aumento del porcentaje de cemento. Es admisible hacer una interpolación de los resultados, con el objeto de determinar el porcentaje mínimo de cemento que satisfaga esos requisitos. La resistencia a la compresión determinada sobre las probetas deberá ser igual o superior a los 30 kg/cm<sup>2</sup>.

**5.4).- Método constructivo:**

**5.4.1).- Preparación de la Superficie a recubrir:**

Antes de depositar los materiales para la capa cementada, el Contratista deberá contar con la aprobación de la Inspección de obra, la cual verificará que la subrasante se encuentre en las condiciones exigidas por las especificaciones y perfiles del proyecto. La subbase de suelo cemento deberá realizarse en un ancho superior a un (1) metro respecto del ancho del pavimento a ejecutar

**5.4.2).- Preparación de los materiales:**

El acopio de los materiales se hará de modo tal que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. La Inspección deberá conocer las previsiones que el Contratista tome para el acopio de los materiales a fin de poder formular oportunamente los reparos u observaciones que estime necesarios.

**5.4.3).- Mezcla de los materiales:**

Se deberá usar equipos mezcladores ambulo operantes rotativos o planta mezcladora fija, equipos que deberán someterse a la aprobación de la Inspección. En todos los casos se deberá cumplir con los requisitos referentes a composición y característica de la mezcla. Para el primer y segundo procedimiento, el suelo que integrará la mezcla se distribuirá sobre la superficie a recubrir, en forma de cordones cuya sección se controlará mediante uniformador de caballete. Después de efectuar ese control se ensayará el suelo tomando muestras cada 200 m<sup>3</sup> o por cuadra a criterio de la Inspección con el objeto de determinar granulometría, índice de plasticidad y límite líquido. El Contratista deberá corregir cualquier defecto que revelen esos controles y ensayos antes de proceder a la mezcla de los materiales. A continuación se distribuirá el cemento sobre el suelo en las proporciones indicadas por los ensayos, de acuerdo al tipo de suelo. Una vez realizada la operación de mezclado con los materiales en seco, para evitar la formación de grumos de cemento, se agregará el agua necesaria mediante sistemas apropiados, aprobados por la inspección. La operación de mezclado con mezcladora ambulante se efectuará en una sola pasada de la máquina, la misma deberá cumplir con las características especificadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas General de la D.N.V. (Edición 1994).

No se permitirá distribuir cemento sobre el camino, ni mezclarlo en planta fija cuando la temperatura ambiente a la sombra fuese inferior a 4° C. Después de realizar el mezclado, se determinará la humedad óptima y la homogeneidad de la mezcla tomando muestras cada 200 m<sup>3</sup> o mas frecuentemente si la Inspección lo juzga necesario.

El mezclado mediante mezcladora fija cumplirá con lo prescripto en el pliego mencionado en el párrafo anterior. La calibración de las bocas de salida de los silos de materiales, para que la mezcla contenga las proporciones correctas de éstos, será responsabilidad exclusiva del Contratista. La planta contará con elementos de alimentación y medida de los materiales intervinientes (suelo, cemento y agua) con los que se alimentará la mezcladora. Antes de agregar el agua los materiales deben mezclarse íntimamente en seco para evitar la formación de grumos de cemento. Sin perjuicio de otros controles que se estime necesarios, la Inspección efectuará un control directo y continuo de la preparación de la mezcla en planta, mediante personal afectado a la misma a esos fines, en forma exclusiva.

**5.4.4).- Transporte de los materiales y de la mezcla:**

El transporte de los materiales y de la mezcla no podrá hacerse por la obra en construcción, salvo autorización expresa de la Inspección. No se permitirá la circulación del equipo vial sobre las superficies terminadas de la capa cementada hasta después de 7 días o más de curadas, a juicio de la Inspección.

**5.4.5).- Distribución de la mezcla y compactación:**

Para la distribución de la mezcla se exigirá el uso de un equipo adecuado que evite la segregación y asegure el espesor establecido. Las correcciones que deban efectuarse del espesor se harán antes de comenzar la compactación, cuidando de que a raíz de la operación no se produzcan superficies de separación que signifiquen discontinuidad estructural (tal como en el caso en el que la capa a corregir haya sufrido una previa compactación por paso del equipo y después se agregue material) ni que se comprometa la lisura superficial.

La mezcla no podrá distribuirse hasta que la temperatura no alcance por lo menos los 5° C y sea en ascenso

La compactación deberá comenzar antes de transcurridos 60 minutos de efectuado el mezclado. Por otra parte, después de distribuido el material no deberá pasar mas de 30 minutos antes de empezar con dicha compactación, la cual deberá concluir antes de 120 minutos de efectuarse la distribución.

El equipo de compactación deberá ser sometido previamente a la aprobación de la Inspección quien podrá disponer la realización de un tramo experimental. El ensayo Proctor especificado se hará con muestras de la mezcla preparada debiendo concluirse antes de las dos (2) horas de efectuada dicha mezcla.

La compactación del suelo cemento se realizará en una capa de 0,12 m. de espesor o en una de 0,15 m. según corresponda. Una vez terminada la capa inferior, para evitar la formación del plano de compactación se romperá el mismo con el rodillado de pata de cabra y posteriormente se ejecutará la capa superior.

**5.4.6).- Perfilado:**

Se efectuará quitando el material en exceso mediante motoniveladora, debiendo retirarse el mismo totalmente de la calzada una vez efectuada la operación. La superficie debe quedar totalmente libre de él, para lo cual se ejecutarán los barridos y operaciones que hicieren menester para su total eliminación.

No se aceptarán tramos que presenten planos o superficies de compactación.

El perfilado se concluirá con pasadas de rodillo neumático liviano efectuando los riegos de agua que fueren necesarios a criterio de la inspección para lograr una correcta terminación.

**5.4.7).- Curado:**

El contratista arbitrará los medios de curado de la sub-base de suelo cemento, a fin de evitar hasta el momento en que sea recubierta por la capa superior, su deterioro, desecamiento, carbonatación, pulverización y daños por exposición a la atmósfera o agentes externos. De producirse estos daños en pequeñas áreas o espesores, se procederá al barrido y soplado, eliminación del material que no esté fuertemente adherido,

curando nuevamente y rellenado con material la capa superior con idénticas exigencias que para los casos de defectos de espesor.

Si el espesor deteriorado, o el área afectada fueran de dimensiones significativas, superando una dimensión del 15% del espesor de proyecto en cuanto a espesores, se deberá demoler el área afectada y reconstruida con nueva adición de cemento portland.

Concluida la operación de perfilado se procederá de inmediato a curar la capa cementada mediante el riego de 0,0010 Tn. de diluido asfáltico de curado rápido (R.C - 1) por metro cuadrado, cantidad ésta que podrá ser modificada por la Inspección conforme con lo que se observe en obra.

El curado debe ejecutarse sobre superficie húmeda pero cuidando que no quede agua libre, para lo cual se efectuarán los riegos necesarios a los efectos de obtener esas condiciones de humedad superficial. Si por razones imprevisibles (y únicamente en ese caso) el riego asfáltico se demorara, la capa cementada deberá mantenerse a superficie húmeda en forma continua hasta que el mismo se efectúe. Si se presume que la temperatura puede descender a menos de cero grado centígrado dentro de los siete días de construida la capa cementada, se ordenará al Contratista la implementación de algún procedimiento que permita proteger a la capa de las heladas, sin que ello signifique pago especial alguno.

La capa de suelo-cemento, deberá quedar en perfectas condiciones de lisura, sin elementos sueltos o no firmemente adheridos, conservándose hasta el momento de su recubrimiento.

**5.4.8).- Juntas de construcción:**

Se practicarán juntas de construcción en todos aquellos sitios donde las tareas deben ser suspendidas en la jornada de trabajo. Se ejecutarán cortando en forma vertical los bordes de la capa, a fin de que se obtenga una superficie nítida, libre, vertical, sin material que no esté fuertemente adherido. No deberán coincidir con las juntas a ejecutarse en las capas del pavimento que la recubrirá.

Con esta finalidad, y si la Inspección lo ordenase, en casos determinados, se prolongará la capa de suelo cemento por debajo del pavimento existente, hasta 0,15 m. calando por debajo de él y rellenando y compactando simultáneamente y con idéntica energía conjuntamente con la ejecución de la totalidad del área de la subbase de suelo cemento, no debiendo formarse planos de separación.

**5.4.9).- Librado al tránsito:**

No se admitirá como excepción la circulación del equipo vial en secciones cortas, que fuera estrictamente necesaria para proseguir con los trabajos. Los vehículos no podrán transitar entre de los siete (7) días de concluida la capa, lapso éste que podrá ser ampliado por la Inspección, si por determinadas razones lo considera conveniente.

**5.5).- Espesores:**

Serán uniformes en toda la capa ejecutada; se controlarán mediante perforaciones distribuidas en el área, rechazándose toda área cuyo valor individual arroje espesores menores en un 20% al valor de proyecto. Asimismo, se calculará el espesor promedio de las mediciones efectuadas, rechazándose toda superficie cuyo valor promedio sea en hasta un 15% inferior al espesor de proyecto. En este caso, la Inspección a su juicio podrá aceptar dicha área defectuosa con la condición de que el espesor faltante sea completado con material de la capa que cubrirá al suelo-cemento, en oportunidad de ejecutarse ésta, sin reconocimiento del exceso de material

que se insumirá adicionalmente por dicha compensación de espesores. En los casos en que se superen las tolerancias indicadas, el área deberá ser reconstruida. De encontrarse espesores individuales, o el valor promedio de mediciones superiores al del proyecto, este exceso deberá eliminarse perfilando la capa a fin de cumplir con las cotas y espesores de la capa (PAVIMENTO DE HORMIGON) que recubrirá al suelo-cemento; computando las tolerancias respectivas que se establecen en cada caso para dicha capa superior.

Todos los niveles y cotas se verificarán mediante nivel de anteojo.

#### **5.6).- Compactación:**

##### **4.6.1).- Exigencias de compactación:**

- 1 - Se exigirá en obra, como mínimo, una densidad igual o superior al 100% del Ensayo Proctor ejecutado siguiendo la Norma de la D.N.V. para compactación de mezclas de suelo - cemento (Norma V.N. - E - 19)
- 2 - Se tomarán muestras del material a ensayar, ya controlado, (sin cemento) al cual se le agregará, en Laboratorio, la cantidad de cemento adoptada.
- 3 - La determinación de la densidad máxima y humedad óptima debe completarse en menos de 2 (dos) horas.
- 4 - La Inspección determinará el número de ensayos a ejecutar.
- 5 - Se controlará la densidad de la capa de suelo - cemento, realizando los ensayos por el Método de la Arena, empleando arena normalizada, que pasa Tamiz N° 20 y es retenida por el Tamiz N° 30.

Se empleará embudo gigante de 165 mm. de diámetro, con su correspondiente frasco de aproximadamente 4 litros de capacidad. El diámetro del pozo a ensayar será de aproximadamente 15 centímetros y del espesor total de la capa. El número de ensayos a efectuar lo determinará la Inspección de la obra.

#### **5.7).- Ensayos de probetas a la compresión:**

Los ensayos de probetas a la compresión se efectuarán bajo control de la Inspección.

Estos ensayos se efectuarán siguiendo el criterio que se expone a continuación:

Las probetas a ensayar serán las que se extraigan del Molde Proctor en oportunidad de efectuar este ensayo como exigencia de compactación. Para tal fin se lubricará la pared interna del molde para que al extraer la probeta, mediante extractor, la misma no sufra deterioro ni alteraciones.

Se tendrá cuidado de escarificar superficialmente el plano de separación entre capa y capa durante el proceso de compactación mediante una herramienta adecuada.

De todos los moldes que se compacten correspondientes a los puntos de las curvas Proctor se extraerán las respectivas probetas.

Después de extraídas dichas probetas de los moldes se las introducirá en cámara húmeda durante 7 (siete) días, luego de lo cual, previo su encabezado y cuidando de evitar pérdidas de humedad, se procederá a ensayarlas a la compresión.

La máquina a utilizar para esos fines deberá tener su cabezal superior provisto de una rótula para que la carga pueda ser aplicada uniformemente. La velocidad de aplicación de la carga, hasta la rotura, será de  $1,4 \pm 0,7$  Kg/seg.. Los valores obtenidos serán corregidos aplicando la siguiente tabla:

Relación Altura/Diámetro	Factor de Corrección
1,25	0,94
1,10	0,90
1,00	0,85

**5.8).- Ensayo de Homogeneidad:**

El ensayo de homogeneidad del mezclado se verificará mediante control colorimétrico con solución de 2% de fenolftaleína disuelta en alcohol puro de 95% "Beaumé".

Se exigirá no menos del 90% de la superficie coloreada con el rociador en la superficie analizada. Los controles los realizará la Inspección de obra toda vez que lo estime conveniente. El ensayo de homogeneidad debe realizarse inmediatamente después del mezclado. El corte para realizar el ensayo debe cubrir todo el espesor de la capa.

Si el mezclado es perfecto, la fenolftaleína aplicada, dará un color uniforme. En caso contrario la zona donde falta mezclado, se podrá observar por la falta de color y la Inspección podrá exigir la correcta mezcla de los materiales.

**Art. 6º).- HORMIGON PARA PAVIMENTOS:**

**Generalidades**

El hormigón de cemento portland elaborado en planta central con dosificación en peso y colocado en obra, destinado a las tareas de ejecución de pavimentos deberá cumplir con lo establecido en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Es de responsabilidad exclusiva del Contratista el suministrar un producto que se ajuste en un todo a los requisitos indicados, y a las órdenes de la Inspección. Responsabilidad que se hace extensiva a la calidad de los materiales constitutivos, al dosaje, elaboración, transporte y colocación en obra. El Contratista deberá suministrar a la Inspección la fórmula de mezcla y demás datos que se le soliciten.

El hormigón colocado en obra, se controlará mediante la confección de probetas cilíndricas normalizadas para ensayos a la compresión a la edad y cantidades que se le indiquen, debiendo el Contratista proveer los elementos necesarios para su elaboración, protección, curado, identificación y transporte al Laboratorio Municipal o sitio que se le indicare. Se determinará también la medida del asentamiento por el método del cono de Abrams, el cual deberá estar comprendido entre 3 (tres) y 5 (cinco) centímetros.

No se permitirá la utilización de agregado pétreo tipo canto rodado; este deberá ser triturado, admitiéndose un porcentaje máximo de material sin triturar del 5% (cinco por ciento) y deberá provenir de la trituración de cantos rodados de un tamaño no inferior a 10 cm. Asimismo, deberán poseer las partículas, por lo menos dos caras de fractura. La resistencia del hormigón será la que se exige en el Artículo 6.10).

**6.1).- Ejecución de Pavimento de Hormigón Simple:**

Las tareas de este rubro se refieren a la completa ejecución del pavimento de hormigón simple. El cordón cuneta se ejecutará con un espesor de 0,15 cm de espesor y los badenes y/o bocacalles y pavimentos de cierre, en un espesor de 0,17 m., según lo especificado en planos de proyecto. Esta tarea se llevarán a cabo sobre las subbases de suelo cal y suelo cemento según corresponda, aprobadas por la Inspección de obra. La colocación de los moldes deberá ser aprobada por la Inspección, debiendo corregirse toda deficiencia que ocasione diferencias entre molde y molde, de más de 1 mm. Si luego de colocados los moldes fuera necesario corregir la subrasante de apoyo rebajando o levantando las mismas en más de 2 cm., se procederá a levantar la totalidad de los moldes, reacondicionar la capa en cuestión y realizar nuevos ensayos para su aceptación. Se cuidará especialmente la zona de apoyo de moldes, en áreas de bordes o cunetas, reforzando su compactación. La compactación del hormigón se ejecutará cuidadosamente mediante reglas vibrantes de superficie y vibradores de inmersión en las zonas próximas a los moldes; el alisado y terminado superficial de la calzada se ejecutará con medios aprobados por la Inspección que aseguren una adecuada terminación superficial en cuanto a lisura, regularidad y gálibo, respetando las cotas de diseño y proporcionando un correcto escurrimiento de las aguas. Para la compactación del hormigón en badenes y/o bocacalles se deberán utilizar vibradores de inmersión. El perfecto drenaje superficial, deberá ser logrado tanto en las áreas construidas como en las adyacentes, no autorizando el colado del hormigón de la zona de trabajo si no se garantiza el correcto escurrimiento superficial. En todos los casos, al finalizar las tareas de hormigonado, curado y tomado de juntas, y antes de abandonar la zona de trabajo, se limpiará el pavimento ejecutado de modo de alcanzar condiciones suficientes para el librado al tránsito. El pavimento construido deberá librarse al tránsito a más tardar a los catorce (14) días de realizado el hormigonado por lo que el contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para el cumplimiento de dicho plazo. Serán de aplicación para éste ítem las especificaciones técnicas del Reglamento CIRSOC 201 y del Pliego General de Especificaciones para Obras y Desagües Pluviales y Pavimento de la Municipalidad de Río Cuarto en todo cuanto no se halle contemplado en este.

**6.2).- Juntas transversales de dilatación:**

Las juntas transversales de dilatación se construirán a las distancias o en los lugares establecidos en los planos de proyecto o en donde lo indique la Inspección. Se ejecutarán perpendicularmente al eje y a la superficie de la calzada. La diferencia de nivel entre las losas adyacentes no será mayor de un milímetro (1 mm). Se utilizará relleno premoldeado de madera blanda fácilmente compresible de peso específico aparente no mayor de 400 Kg/m<sup>3</sup>. Sus dimensiones serán de 2,5 cm de espesor y una altura de 3 cm menor que el pavimento a ejecutar. Una vez conformada la madera con las dimensiones correctas será sumergida en agua por un lapso no menor de 24 horas y totalmente embebida se colocará antes de hormigonar. Deberá poseer los agujeros necesarios para colocar los pasadores. Estos se colocarán para garantizar la transferencia de cargas. Se dispondrán de manera tal que resulten longitudinalmente paralelos al eje y a la rasante de la calzada y se ubicarán en la mitad del espesor de la losa. Previamente a la colocación del hormigón, una mitad del pasador será cubierto con grasa y en la punta llevará un manguito constituido por un caño de polietileno

dejando un espacio libre de 2 cm. (ver detalle juntas). El espacio libre del caño de polietileno deberá ser relleno con material compresible tipo poliestireno expandido de modo de impedir el ingreso de hormigón. En la colocación de los pasadores, el Contratista dispondrá de los elementos o armaduras subsidiarias que permitan afirmarlos cuidadosamente, e impedir que, la posición en que se exige sean colocados, sufra la menor variación durante el moldeo, compactación y vibrado del hormigón de las losas. El contratista podrá utilizar otros medios previamente aprobados por la Inspección que permita la colocación de los pasadores en las condiciones anteriormente especificadas. Se deberán utilizar barras lisas de acero común, de 20 mm (veinte milímetros) de diámetro y de 50 cm de longitud. La separación entre barras será de 30 cm y la separación entre una barra pasador extrema y el borde libre del pavimento será de 15 cm. En la parte superior de la madera de relleno, y a todo lo largo de la junta, deberá colocarse un dispositivo de madera, del ancho de la junta y de tres centímetros de alto. El hormigonado se hará enrasando la superficie de la calzada con la parte superior del dispositivo, el que deberá ser extraído una vez endurecido el hormigón. El hueco que quede deberá ser sopleteado con aire comprimido, debiendo quedar libre de partículas sueltas. Inmediatamente deberá ser colocado el relleno, el que deberá adherirse a las paredes del hueco de modo tal que no se produzca el ingreso del agua. Este relleno deberá quedar enrasado con la superficie superior de la calzada y deberá cumplir con lo estipulado en el Artículo 6.6. Mientras duren estos trabajos, la zona de la junta deberá ser mantenida húmeda mediante arpilleras que será regadas frecuentemente, y cuando se los finalice deberá ser inmediatamente sometida a curado.

**6.3).- Juntas Transversales de Contracción:**

Se construirán juntas transversales de contracción a plano de debilitamiento o de grieta dirigida. Serán simuladas a borde superior y separadas entre si cada 5 m. como máximo, salvo indicaciones en contrario por parte de la Inspección. Las juntas deben realizarse por aserrado con máquina cortadora a sierra circular, que sea capaz de lograr un rendimiento compatible con el área de trabajo dentro del tiempo estipulado, antes de que el hormigón produzca tensiones con el riesgo de agrietamiento de las losas. El aserrado se deberá llevar a cabo dentro de un período de 6 a 12 horas como mínimo y siempre dentro de la misma jornada de labor en la que se ejecutó el hormigonado, pudiendo reducirse dicho tiempo en épocas de verano, acorde a las órdenes de la Inspección. La profundidad del corte será de 1/4 del espesor de la losa y el ancho en ningún caso superará los 5 mm. Se exigirá en obra la presencia de 2 (dos) máquinas aserradoras en perfecto estado de funcionamiento. Estas juntas no llevarán barras pasadores, excepto 3 ( tres ) juntas a uno y otro lado de las juntas transversales de dilatación, cumpliendo con todos los requisitos especificados en el presente pliego y en los planos de proyecto.

**6.4).- Juntas Transversales de Construcción:**

Se ejecutarán juntas transversales de construcción a tope cuando el trabajo se interrumpa por más de treinta minutos y al terminar cada jornada de trabajo y siempre que la distancia que las separe de cualquier otra junta transversal no sea inferior a 2,5 m., es decir, que no se permitirá la construcción de losas de largo inferior a 2,5 m. Se tratará en lo posible de hacer coincidir las juntas de construcción con juntas de dilatación, o de contracción, previstas en el proyecto. Esta junta deberá llevar el mismo tipo de armadura que la junta de dilatación. El Contratista deberá disponer de

los moldes y elementos de fijación y otros adecuados para la conformación de estas juntas. Se deberá tener especial cuidado en la construcción de juntas en badenes, o zonas de escurrimiento de aguas, de tal manera que aquellas no coincidan con la "línea de agua" de dicho escurrimiento, debiendo desplazarlas de esta, un mínimo de 0,60 metros.

**6.5).- Juntas longitudinales:**

Se ejecutarán juntas longitudinales de construcción tipo ensambladas como y donde lo indiquen los planos de proyecto o la inspección. La ensambladura de la junta se logrará adosando al molde lateral, que para el hormigonado se coloque en la posición de la junta, una pieza de chapa o de madera, con la forma y dimensiones de la ensambladura. Se colocarán en estas juntas barras de unión conformadas a excepción de la junta longitudinal ensamblada de bordes libres para evitar la separación de sus bordes, manteniendo en íntimo contacto losas adyacentes, se ubicarán en la mitad del espesor de las losas y separadas entre si cada 50 cm. y con respecto a las juntas transversales a 25 cm. Tendrán un diámetro de 8 mm y una longitud de 70 cm. Se controlará su horizontalidad y su perpendicularidad a la junta. Se colocarán limpias, sin grasa, aceites o sustancias que impidan su adherencia.

**6.6).- Sellado de juntas:**

Se ejecutará después de haber procedido a la perfecta limpieza de las mismas, aflojando, removiendo y extrayendo todo material extraño que pueda existir en ellas, en toda su profundidad, empleando las herramientas adecuadas para limpieza, barrido, soplado, cepillado y secado según fuera necesario, efectuándose las operaciones en una secuencia ordenada tal que no se perjudiquen áreas limpiadas con operaciones posteriores. El Contratista deberá disponer en obra de todo el equipo necesario para cada frente de trabajo. Luego de las operaciones de limpieza y secado se pintarán las caras de las juntas y la superficie expuesta en un ancho de 2 cm. a cada lado con material asfáltico ER-1, asegurando una adecuada adherencia y recubrimiento. El sellado se ejecutará vertiendo masilla vulcanizada o producto comercial equivalente, que el contratista deberá someter a juicio y aprobación de la inspección antes de su aplicación en obra, para lo que deberá presentar con anticipación suficiente muestras en cantidad adecuada, especificaciones, fichas técnicas y de antecedentes de ensayos y de utilización en obras de iguales características que la presente, que certifiquen su eficacia. El producto sellante a lo largo de su vida útil, debe mantener características de una masilla espesa, rechazándose si muestra tendencia a tornarse quebradizo o cristalizarse, o permanecer en estado fluido. Se verterá el sellante para lograr su adecuada penetración en dos coladas sucesivas, para que al enfriarse la primera, se complete el espesor con la segunda, quedando el material sellante con un pequeño resalto de no más de 3 mm sobre el pavimento y cubriendo transversalmente todo el ancho de la junta. Si hubiera mediado alguna circunstancia que hubiese perjudicado la limpieza entre ambas coladas, se limpiará, y de ser necesario, se pintará nuevamente con ER-1 la zona expuesta antes de la segunda colada. La preparación de los materiales se hará en hornos fusores de calentamiento indirecto, no sobrepasándose las temperaturas admisibles del material ni manteniendo el producto bituminoso en calentamiento por períodos prolongados. Luego del colado se eliminará todo material excedente del área pintada.

**6.7).- Curado del pavimento:**

Se deberá realizar el curado según las siguientes especificaciones:

**6.7.1).- Curado inicial:**

Concluidas todas las tareas de terminación del hormigón colocado, y cuando la Inspección lo indique, se pulverizará agua sobre el mismo en el momento oportuno, de forma de no dañar su superficie y durante el tiempo que la Inspección lo considere necesario. Posteriormente se lo cubrirá con arpillera humedecida tan pronto el pavimento haya endurecido lo suficiente como para que aquella no se adhiera. La arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor de un (1) metro, ni mayor de dos (2) metros, y de una longitud adecuada de forma que cada pieza se superponga con la contigua en unos quince (15) centímetros, y se rociará constantemente con agua, para asegurar la permanente humedad hasta el momento de iniciar el curado final. El curado inicial deberá mantenerse veinticuatro (24) horas como mínimo.

**6.7.2).- Curado final:**

Una vez retirados los moldes, se procederá a llenar los huecos, admisibles sólo en cantidad mínima, que aparezcan en el hormigón que estuvo en contacto con ellos, con un mortero compuesto por una (1) parte de cemento y dos (2) partes de arena, medidas en peso. A continuación deberá ser sometido al curado final, mediante cualquiera de los siguientes métodos:

**6.7.2.1).- Inundación:**

Sobre la superficie del firme se formarán diques de tierra o arena, que se inundarán con una capa de agua de un espesor superior a 5 cm, durante diez (10) días, como mínimo. Deberán recubrirse los bordes de las losas con tierra o arena húmeda.

**6.7.2.2).- Tierra inundada:**

Se distribuirá uniformemente una capa de tierra o arena que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de 10 (diez) días. En la forma indicada en 6.7.1.- se recubrirán los bordes de las losas.

**6.7.2.3).- Compuestos líquidos:**

Se podrá realizar el curado mediante el recubrimiento de las superficies expuestas con productos líquidos capaces de formar una película impermeable resistente y adherente. La eficacia de estos productos se establecerá antes de su utilización de acuerdo con las normas IRAM 1672 y 1675 y deberá ser aprobado por la Inspección. El producto elegido debe mostrar, en el momento de su aplicación, un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoria y uniforme mediante un aparato pulverizador adecuado. Este aparato deberá ser de accionamiento mecánico y deberá llevar un tanque provisto de un elemento agitador y un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto distribuido.

**6.7.2.4).- Láminas de polietileno y otras:**

También podrá efectuarse el curado, previa autorización de la Inspección, cubriendo la superficie expuesta del hormigón con láminas de polietileno u otras de características similares, siempre que el material cumpla con las normas A.A.S.H.O. M-171-70 o A.S.T.M. C 171. Las láminas deberán extenderse sobre la superficie y bordes de las losas y mantenerse en contacto con aquella colocando tierra o arena por encima, en cantidades suficientes. No deberán presentar roturas u otros daños que pudieran

conspirar contra la eficacia del curado. Las láminas se mantendrán sobre el pavimento por un período mínimo de 10 días.

**6.7.3).- Plazo y oportunidad del curado:**

El procedimiento adoptado para el curado final deberá ser aplicado en cuanto haya finalizado el proceso de curado inicial del hormigón, y el curado inicial se realizará en cuanto la superficie del hormigón lo permita. Los plazos mínimos de mantenimiento del curado serán los indicados en los apartados precedentes, cuando las condiciones de temperatura durante el tiempo de curado resulten favorables. En casos de jornadas extremadamente frías, el período de curado será prolongado en un número igual de días o por el plazo que indique la Inspección. Para las condiciones de humedad y temperaturas que requieran curado reforzado, conforme lo indica la planilla I (adjunta a estas especificaciones) la Contratista deberá proponer y someter a la aprobación de la Inspección el método de curado a realizar.

**6.7.4).- Levantamiento de la tierra de curado:**

Cuando se apliquen los procedimientos de los apartados 6.7.2.1., 6.7.2.2., 6.7.2.4., cumplido el plazo exigido para el curado el Contratista deberá proceder inmediatamente a levantar la tierra de curado, que remitirá al destino que fije la Inspección. Dicho levantamiento se hará con elementos que no ocasionen daños al firme recientemente construido.

**6.8).- Protección del afirmado:**

Hasta el momento de su habilitación será obligación del Contratista proteger adecuadamente la obra, para lo cual deberá implementar las medidas suficientes a juicio de la Inspección. Todo daño que se produzca sobre el pavimento, por cualquier causa, antes de su habilitación, será reparado por la Contratista a su exclusivo costo. Se colocarán barricadas o barreras en lugares apropiados para impedir la circulación. También mantendrá un número adecuado de cuidadores para evitar que se remuevan las barreras o barricadas antes del librado al tránsito y que transiten personas y/o animales muy especialmente en las primeras veinticuatro (24) horas. En las noches se emplazarán en las barreras, señales luminosas, en tipo y cantidad determinada por la Inspección. Cuando las necesidades de la circulación exijan del cruce del afirmado, se colocarán puentes u otros dispositivos adecuados para impedir que se dañe el hormigón.

**6.9).- Regularidad superficial:**

Se verificará la regularidad superficial obtenida en el pavimento, medida en sentido longitudinal, mediante regla de 3 m... En base a ello, no se deberán detectar irregularidades superiores a los 4 mm. Existiendo deformaciones del pavimento comprendidas entre 4 mm. Y 8 mm., se deberá proceder a corregir esas deficiencias, mediante pulido mecánico, dejando la superficie con el adecuado grado de rugosidad superficial. No se permitirá el uso de martillos o herramientas para la ejecución de esos trabajos. Todos estos serán por cuenta exclusiva del Contratista, quien no percibirá por ello compensación alguna. El Comitente se reserva el derecho de ordenar a su exclusivo juicio la demolición y reconstrucción de todas aquellas zonas que presenten depresiones superiores a 8 mm (ocho milímetros) entendiéndose que dicha reconstrucción afecta a todas las superficies limitadas entre juntas o entre juntas y bordes de pavimento aunque la depresión que motive esa decisión solo afecte a parte de las losas.

**6.10).- Espesores y resistencia del pavimento:**

Se establece que el pavimento de hormigón, deberá poseer una resistencia cilíndrica a la compresión a los 28 días, de 255 kg/cm<sup>2</sup>. (Resistencia teórica o carga específica de rotura teórica). La determinación de los valores de resistencia a la compresión y espesores del pavimento ejecutado, se realizarán en base a ensayos practicados sobre probetas standard de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura y sobre testigos extraídos del pavimento mediante caladoras rotativas; la ubicación de los testigos a extraer del pavimento, se determinarán en cada caso particular, fijando la Inspección los parámetros y criterios a seguir.

El espesor del pavimento será de 15 y 17 cm según lo estipulado en planos de proyecto y en las presentes especificaciones.

**6.11).- Ensayo de laboratorio y dosaje:**

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón para pavimento será de 350 kg. El contratista adoptará un dosaje de acuerdo a los materiales a utilizar con esa cantidad de cemento mínimo, que será aprobado por la Municipalidad.

**6.12).- Cordones curvos y rectos:**

Los cordones rectos y curvos, se ejecutarán con las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificados con ellos, conjuntamente con el hormigón de las losas cuando así corresponda. Los perfiles obedecerán a lo indicado en los planos. Si eventualmente y como caso de excepción no se hormigonará el cordón conjuntamente con la losa, se introducirá en ésta cuando el hormigón está aún fresco, hierros  $\varnothing$  6 mm conformado doblados en U, de 20 cm. x 11 cm. cada 40 cm. unidos por dos hierros  $\varnothing$  6 mm conformado, en la parte superior atados con alambre. En correspondencia con las juntas (de todos los tipos) de la calzada se construirán las del cordón, con el mismo ancho, relleno y demás especificaciones fijadas en 6.2; 6.3 y 6.4.- Los cordones curvos se reforzarán con estribos de 6 mm conformado colocados cada 30 cm. abarcando desde el principio hasta el final de la curva, y dos hierros longitudinales del mismo diámetro en la parte superior, debiendo los mismos ser atados con alambre. La armadura tendrá un recubrimiento superior y lateral que será de 2 cm. e irá 8 cm. introducida en la losa.

**6.13).- Alineación de cordones:**

No se admitirán cordones alabeados ni mal alineados. Los moldes de los cordones deberán estar provistos de una pestaña en cada extremo para poder colocarle un bulón y tuerca, asegurando así, una buena alineación e impidiendo cualquier tipo de movimiento. Asimismo se deberá ejecutar con los materiales indicados en 6.6, la junta entre cordón y vereda, (con su contrapiso), evitando en todo momento la posibilidad de ingreso de agua por detrás de los cordones, debiendo hacerse cargo asimismo el Contratista, de la conservación de dicha junta.

**6.14).- Rotura y reposición de veredas:**

Las roturas de veredas originadas por la colocación de los moldes, bajada de cañerías maestras o conexiones domiciliarias, empalme de caños de desagües pluviales con el cordón, deberán ser reparadas por la Contratista a su exclusivo costo, empleando materiales nuevos de igual tipo y calidad que los originales. Rigen para estas tareas las estipulaciones del Pliego General de Especificaciones Técnicas de la D.P.A. de Córdoba.

**6.15).- Terminaciones:**

Se deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando descalzadas las zonas laterales al sacar los moldes de base, a cuyo efecto se procederá al inmediato relleno y compactación de las oquedades detectadas.

**6.16).- Condiciones para la recepción:**

**6.16.1).- Consideraciones generales:**

Cualquiera sea el método empleado para dosificar los materiales lo mismo que el procedimiento de vibrado y compactación, el hormigón elaborado deberá cumplir con los requisitos de resistencia y calidad especificados. La comprobación de los requisitos mencionados se efectuará realizando ensayos de compresión con las probetas extraídas del pavimento construido en la forma y tiempo establecidas en este Pliego.

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

Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección fijará en un plano, los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada. Una copia de este plano se entregará al contratista o su representante técnico, quienes presenciarán el acto de la extracción y firmarán conjuntamente con la Inspección, el acta que con este motivo se labre y asiente en el respectivo libro de obras.

La máquina, el personal y los elementos necesarios para la extracción de las muestras, serán provistos por el contratista. La extracción de las muestras se realizará en la oportunidad adecuada, de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los 28 (veintiocho) días de la fecha en que se realizó el hormigonado.

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

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

**6.17).- Determinación del espesor y resistencia de la calzada.**

**6.17.1).- Cantidad de muestras:**

El contralor de los espesores y de la resistencia se hará previamente a la recepción provisional.

De cada cuadra a recibir se extraerán dos muestras o testigos, una de cada lado de la calzada.

Sobre las muestras extraídas a lo largo del tramo a recibir, fijadas previamente en el plano de ubicación de los testigos se realizarán las determinaciones especificadas más adelante, para establecer las condiciones de recepción o el rechazo del tramo.

Si una vez realizadas aquellas determinaciones sobre los dos anteriores testigos, el contratista o su representante técnico, que pueden presenciar los ensayos, consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo, podrán solicitar, en

forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificados, que se realicen iguales determinaciones sobre dos nuevos testigos del mismo tramo.

En este caso se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con los cuatro testigos para determinar las condiciones de recepción o de rechazo del tramo.

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

**6.17.2).- Características de las muestras:**

Las muestras para poder ser ensayadas deberán presentar aspecto compacto, y sin grietas ni planos de fractura, atribuibles al equipo de extracción.

Los testigos en tales condiciones, serán desestimados y reemplazados por otros de características aceptables.

**6.17.3).- Forma de medir los espesores:**

Se determinará el espesor de cada una de las muestras a que se refiere en el art. 6.17. para lo cual se tomarán cuatro mediciones: una sobre el eje del testigo, y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscrito en un círculo de 10 cm. de diámetro, concéntrico con el eje mencionado.

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

**6.17.4).- Forma de medir el diámetro:**

El diámetro de cada probeta será igual al promedio de cuatro mediciones. Dos se efectuarán a dos centímetros de las caras de la probeta, y las otras dos, a dos centímetros hacia arriba y dos centímetros hacia abajo de la sección media.

**6.17.5).- Espesor medio:**

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

Cuando se presentaren valores que superen el espesor teórico más un 10% intervendrán en el promedio reducido a ese valor como máximo.

Para que el tramo sea susceptible de recepción el espesor medio del mismo no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1,2 cm.

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

**6.17.6).- Ensayos, modalidad:**

Los testigos extraídos previamente preparados, según Norma IRAM N° 1551 serán ensayados a la compresión para determinar su tensión de rotura, en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM N° 1546.

La resistencia o carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo. Dicha sección media se calculará con el diámetro obtenido según la modalidad citada.

**6.17.7).- Corrección de la resistencia media:**

El ensayo de compresión se realizará exactamente a los 28 (veintiocho) días de edad del hormigón, salvo que la extracción de los testigos se haya

producido por excepción y por motivos muy bien fundado, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para practicar el ensayo.

No obstante, bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubieran podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia a veintiocho (28) días.

A tal efecto se considerarán que entre las edades de veintiocho (28) días y cincuenta (50) días la variación de resistencia es lineal y que la resistencia a la edad de cincuenta (50) días es un ocho por ciento (8 %) superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de veintiocho (28) días.

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

<b>h/d</b> <b>altura:</b> <b>DIAMETRO:</b>	<b>Factor de corrección:</b>
2,00	1,00
1,75	0,99
1,50	0,97
1,25	0,94
1,10	0,90
1,00	0,85
0,75	0,75
0,50	0,55

La altura del testigo a considerar para establecer la mencionada relación, será la que real y efectivamente tenga el testigo, una vez encabezado.

Los valores de la carga específica de rotura serán expresados en kg/cm<sup>2</sup>.

#### **6.17.8).- Resistencia Media:**

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

Para ser aceptada dicha resistencia media, no deberá ser menor que el 80 % (ochenta por ciento) de la resistencia teórica exigida (R<sub>t</sub>) de 255 Kg/cm<sup>2</sup>.

$$R_m \cdot 0,80 R_t = 204 \text{ Kg/cm}^2$$

Cuando la resistencia media R<sub>m</sub> obtenida, resulte menor que la indicada precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia, por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de resistencia.

#### **6.17.9).- Zona de aceptación con y sin descuento y zonas de rechazo.**

##### **6.17.9.1).- Generalidades:**

Para establecer las condiciones de aceptación o rechazo de un tramo del pavimento construido se determinará el número:

$$C = R_m \times e_m^2$$

que se denominará "capacidad de carga de la calzada" expresada en Kg. y donde  $R_m$  = resistencia del tramo establecida según 6.17.8. y expresada en Kg/cm<sup>2</sup>.

$e_m$  = espesor medio del tramo establecido según 6.17.5. y expresado en cm.

**6.17.9.2).- Aceptación sin descuento:**

Si la capacidad de carga de la calzada "C" es igual o mayor que :  $0,95 R_t (e_t - 0,3)^2$ , siendo  $R_t = 255 \text{ Kg/cm}^2$  y  $e_t$  el espesor fijado en el proyecto, el pavimento será recibido y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

$$C = 0,95 \times 255 (15 - 0,3)^2 = 52.347,80$$

$$C = 0,95 \times 255 (17 - 0,3)^2 = 67.561,10$$

**6.17.9.3).- Aceptación con descuento:**

Si la capacidad de carga de la calzada "C" estuviera comprendida entre  $0,95 R_t (e_t - 0,3)^2$  y  $0,80 R_t (e_t - 1,2)^2$ , es decir:

$$0,95 R_t (e_t - 0,3)^2 > C > 0,80 R_t (e_t - 1,2)^2$$

$$52.347,80 > C > 38.849,76$$

$$67.561,10 > C > 50.926,56$$

El pavimento del tramo será aceptado y se aplicará un descuento por cada unidad de superficie del tramo, igual a:

$$1 - \frac{R_m \cdot e_m^2}{R_t \cdot e_t^2} = 1 - \frac{R_m \cdot e_m^2}{57.375}$$

$$1 - \frac{R_m \cdot e_m^2}{R_t \cdot e_t^2} = 1 - \frac{R_m \cdot e_m^2}{73.695}$$

**6.17.9.4).- Rechazo de los tramos ejecutados:**

Si la capacidad de carga de la calzada "C" es inferior a  $0,80 (e_t - 1,2)^2$ , es decir:

$$C < 0,80 \times R_t \times (e_t - 1,2)^2 = 38.849,76$$

$$C < 0,80 \times R_t \times (e_t - 1,2)^2 = 50.926,56$$

El pavimento del tramo será rechazado por cuanto no cumple con la exigencia de "Capacidad de Carga".

**6.17.9.5).- Reconstrucción de los tramos rechazados:**

En caso de tramos rechazados, de acuerdo con lo previsto en 6.17.5., 6.17.8, 6.17.9.4. será facultativo del Comitente ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto.

En el caso de que el Comitente no ordene la demolición y reconstrucción mencionada, se le permitirá optar al contratista entre dejar las zonas defectuosas, sin compensación, ni pagos por las mismas y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente. Las losas reconstruidas se recibirán, computarán y pagaran en la forma especificada en el proyecto y estas especificaciones.

**Art. 7).- VEREDAS.**

Se ejecutarán en los lugares y con la disposición que indican los planos de proyecto. Su construcción se efectuará de la siguiente forma:

1).- Apisonado del suelo natural:

Previa limpieza y emparejamiento del terreno natural se procederá a una adecuada compactación del mismo cuya aprobación quedará a criterio de la Inspección. La superficie de terminación será uniforme y adaptada a las pendientes que se indiquen en los planos de proyecto.

2).- Contrapiso de Hormigón pobre:

Una vez cumplimentado el punto anterior, se procederá a la ejecución de un contrapiso de 6 cm de espesor con hormigón constituido por:

- 1 parte de cemento portland
- 3 partes de arena gruesa
- 3 partes de cascotes de ladrillo

el que deberá prepararse en hormigonera.

Previamente a colar el hormigón, se procederá a humedecer el terreno natural con abundante riego. El contrapiso que deberá ser de espesor uniforme, se compactará y nivelará conforme a las cotas del proyecto, formando una superficie regular de adecuada resistencia, la que deberá tener una pendiente hacia el cordón de un 2% (dos por ciento), o la indicada en los planos de detalle.

3).- Veredas de piedra lavada.

Se ejecutarán en paños de 1,5 m x 1,5 m los que se enmarcarán con cerámicos de 25 x 25 cm, sujetos a la aprobación de la Inspección, colocados sobre mortero de asiento. Sobre el contrapiso perfectamente limpio y nivelado, se extenderá una capa de mortero:

- 1 parte de cemento
- 2 partes de arena fina
- 6 partes de granzilla 6-13

El que deberá prepararse en hormigonera y que podrá ser modificado en obra de acuerdo al criterio de la Inspección. Este mortero tendrá un espesor de 6 cm y después de nivelado y alisado y una vez que adquiera la consistencia necesaria se "lavará" con agua, de modo de conseguir la terminación deseada.

Será de aplicación en todo lo que complementariamente sea necesario el Art. III.2.3. del Pliego General de Especificaciones Técnicas sobre Materiales y Ejecución de los Trabajos para Obras de Desagües Pluviales.

## **CAPITULO V: VARIOS**

### **Art. 10º).- REMOCION Y REPARACION DE INSTALACIONES PERTENECIENTES A LOS SERVICIOS PUBLICOS:**

Cuando debido a las tareas necesarias para materializar la obra, conforme a lo indicado en los planos del proyecto oficial y/o del ejecutivo, y/o por la Inspección, se afectasen instalaciones de cualquier servicio público (agua corriente, energía eléctrica, desagües cloacales, teléfono, gas, alumbrado público, videocable, etc.), ya sea porque obstaculizan la obra o porque las tapadas o retiros sean inferiores a las reglamentarias correspondientes, se deberá remover y recolocar o reconstruir dichas instalaciones de modo que las mismas no interfieran con la obra y cumplan con las especificaciones y exigencias de los reglamentos de cada ente regulador/prestador del servicio público que corresponda. En todos los casos se deberá obtener las correspondientes autorizaciones escritas de los entes reguladores/prestadores de los servicios para la ejecución de los trabajos, con anterioridad al inicio de los mismos; durante su desarrollo se deberá cumplimentar con las inspecciones y aprobaciones de los trabajos realizados por parte de los ya mencionados entes. Todas las constancias de autorización, inspección y aprobación de trabajos expedidas por los entes reguladores/prestadores de servicios deberán ser presentadas a la Inspección de la Obra mediante Nota de Pedido, ya que sin ellas no autorizará ejecución de trabajo alguno por parte del Contratista y/o no receptorá las obras que realice.

Para los servicios de agua y cloacas, se deberán prever cañerías subsidiarias, y para los de energía, instalaciones provisionarias, de modo de no interrumpir el normal funcionamiento de estos servicios básicos durante la realización de los trabajos.

### **Art. 11º).- PERFILADO DE CALLES ADYACENTES:**

Cuando sea necesario, y/o lo indique la Inspección, se adecuarán los perfiles de las calles adyacentes (transversales y/o longitudinales) a fin de conciliar el escurrimiento superficial de las mismas con el de la nueva obra. Para ello se perfilarán las calles adyacentes respetando las cotas establecidas en los planos de proyecto o las que indique la Inspección. Una vez logrado el perfilado necesario se ejecutará un riego de arena de 2 cm de espesor sobre la calzada, compactada mediante rodillo neumático para su estabilización.

### **Art. 12º).- ROTURA Y RECONSTRUCCION DE H° A°**

**12.1).- Rotura y Remoción:**

Los trabajos de demolición y rotura de elementos de H° A° existentes se efectuarán con los medios mecánicos y/o manuales apropiados.

La superficie a romper será la estrictamente necesaria para la construcción de las obras proyectadas y serán fijadas por la Inspección en base a los planos correspondientes.

Se incluyen en las tareas de rotura la remoción de elementos que pudieran estar recubriendo o subyacentes al pavimento.

Se incluyen las tareas de limpieza del área afectada, transporte del material extraído hasta una distancia de 15 Km. Se cuidará que los escombros no entorpezcan el tránsito durante la ejecución de los trabajos, quitando además del lugar, todo el material sobrante inmediatamente después de terminadas todas las tareas.

El Contratista tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes o daños a terceros, no obstante, todo daño producido a terceros, por causa imputable a aquél, será de exclusiva responsabilidad del mismo.

En caso de que por causa de la ejecución de los trabajos se rompieran instalaciones de la Municipalidad, o de terceros, a cuenta exclusiva del contratista deberán reponerse y repararse las mismas en iguales condiciones a las que presentaba en el momento de comenzar los trabajos.

Todas las tareas de rotura y limpieza se realizarán con el criterio de evitar al mínimo todo daño de las estructuras colindantes o subyacentes, considerándose que todo elemento que no se haya ordenado demoler y que resulte deteriorado por el accionar del contratista deberá ser reparado a su exclusiva cuenta; debiéndose dejar el área de trabajo totalmente en condiciones y terminadas todas las tareas antes de que se autorice la prosecución de trabajos en otras zonas.

En los sitios indicados por la Inspección se deberá proceder a la descarga y distribución de los materiales extraídos.

**12.2).- Reconstrucción de H° A°:**

La reconstrucción de H° A° se hará de acuerdo a las especificaciones que se encuentran en el presente pliego en el Artículo para construcciones de H° A°.

**Art. 13°).- ROTURA Y REPARACION DE PAVIMENTOS EXISTENTES.**

**13.1).- Rotura, reparación y transporte de pavimentos**

Los trabajos de demolición y rotura de pavimentos existentes se efectuarán con los medios mecánicos y/o manuales apropiados, con el objeto de definir bordes netos, limpios y nítidos. La superficie a romper será la estrictamente necesaria para la construcción de las obras proyectadas y serán fijadas por la Inspección en base a los planos correspondientes. Se incluyen en las tareas de rotura la remoción de elementos que pudieran estar recubriendo o subyacentes al pavimento. El corte de pavimento de hormigón deberá hacerse primeramente con máquina aserradora de tipo circular. La profundidad del corte será no menor de 3 cm., demarcando así perfectamente la zona de trabajo y asegurando bordes rectos y verticales en la parte superior, terminando esta operación con martillo neumático o medios manuales. Se incluyen las tareas de limpieza del área afectada, transporte del material extraído hasta una distancia de 15 Km. y el topado y distribución del material acorde a lo ordenado por la Inspección. Se cuidará que los escombros no entorpezcan el tránsito durante la ejecución de los trabajos, quitando además del lugar, todo el material sobrante inmediatamente después de terminadas todas las tareas. El Contratista

tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes o daños a terceros, no obstante, todo daño producido a terceros, por causa imputable a aquel, será de exclusiva responsabilidad del mismo. En caso de que por causa de la ejecución de los trabajos se rompieran instalaciones de la Municipalidad, o de terceros, deberán reponerse y repararse a cuenta exclusiva del contratista en iguales condiciones a las que presentaba en el momento de comenzar los trabajos. Los elementos extraídos, fragmentos de losas, escombros, deberán ser maniobrados por el equipo en forma tal que no se produzcan deterioros o roturas en las zonas del pavimento que permanecerá sin romper. Esto se refiere especialmente al topado o descarga de los escombros sobre el área de pavimento que no será demolió; prohibiéndose todo accionar que afloje, dañe o produzca carga excesiva sobre las losas vecinas.

Todas las tareas de rotura y limpieza se realizarán con el criterio de evitar al mínimo todo daño de las estructuras colindantes o subyacentes, incluidos cordones, veredas, considerándose que todo elemento que no se haya ordenado demoler y que resulte deteriorado por el accionar del contratista deberá ser reparado a su exclusiva cuenta; debiéndose dejar el área de trabajo totalmente en condiciones y terminadas todas las tareas antes de que se autorice la prosecución de trabajos en otras zonas.

En los sitios de descarga de los materiales extraídos para los que deberá contarse con la debida autorización y aprobación de la Inspección, se deberá proceder a la distribución, con topado de los mismos, en la forma en que sea ordenado.

**13.2).- Reparación de pavimento:**

La reparación del pavimento se hará de acuerdo a las especificaciones que para ejecución de pavimentos de hormigón simple se encuentran en el presente pliego.

**Art. 14°).- CONSTRUCCIONES DE H° A°**

El hormigón de cemento portland estará constituido por una mezcla homogénea de cemento portland, agua, áridos y aditivos. El uso de este último deberá estar plenamente justificado. Se empleará hormigón elaborado y se deberá cumplimentar con el artículo 9.4. y anexo del CIRSOC 201. Para la protección y curado del hormigón rige lo señalado en los artículos 10.4, 10.4.1, 10.4.1.1, 10.4.1.2, 10.4.2, y sus correspondientes anexos del CIRSOC 201. El hormigón a emplear será de 350 kilos de cemento portland por metro cúbico de hormigón y presentar una resistencia a la compresión en probetas standard de 15 cm. de diámetro por 30 cm. de altura a los 28 días de 170 Kg/cm<sup>2</sup>

El acero correspondiente a las armaduras será conformado superficialmente con un límite de fluencia característico de 4200 Kg/cm<sup>2</sup> (ADN 420 o ADM 420 del CIRSOC 201).

Los áridos a emplear serán sometidos a ensayos de aprobación y vigilancia. El tamaño máximo del agregado grueso será de 30 mm. Previo a la colocación del hormigón se verificará la correcta disposición y limpieza de los encofrados y armaduras. Respecto a la colocación del hormigón, serán de aplicación las normas al respecto indicadas en el Capítulo 10, Artículo 10.2. del Reglamento CIRSOC 201.

**Art. 15°).- LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

Se deberán realizar todos los trabajos necesarios para dejar la obra completamente limpia, durante el transcurso de la ejecución de la misma y antes de la recepción provisional.