

**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y
PARTICULARES**

Ing. Ricardo J. Carril

Agosto 2007

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES

1-ASPECTOS GENERALES

• Normas y Especificaciones

A los efectos de la ejecución de las obras y de los materiales a emplear, serán de aplicación las presentes especificaciones y las normas y reglamentos que se indiquen en las mismas.

Si para un material o para la ejecución de un trabajo no se indicara expresamente la norma a que deberá ajustarse, serán de aplicación las siguientes normas en el orden de prelación que se mencionan:

Pavimento y obras complementarias

Pliego de Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad, Edición 1998

Normas ASTM (American Society of Testing and Materials)

Normas AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Official)

Obras de Hormigón

Reglamento CIRSOC 201 y Anexos

Pliego de Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad, Edición 1998.

Normas IRAM

Para todas las Normas y Especificaciones se considerará la última Edición que tenga vigencia treinta días antes de la fecha de apertura de las ofertas, incluyendo modificaciones y agregados introducidos antes de tal fecha. El Contratista deberá proveer (impresas en papel) las normas que la Inspección solicite para las tareas propias de la misma.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Para esta obra rige el **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES** de la **DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD** – EDICIÓN 1998.

Son válidas las Especificaciones Técnicas incluidas en la publicación mencionada, y que se indican expresamente en el **ÍNDICE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** de esta Obra.

Queda entendido que dichas Especificaciones Técnicas integran la documentación de Proyecto y que además El Contratista ha tomado total conocimiento del texto contenido en las mismas.

Esta publicación podrá ser adquirida por El Contratista en La Dirección Nacional de Vialidad.

En todos los lugares que en el mencionado Pliego dice "La Supervisión", debe leerse "La Inspección", y donde dice "ruta ó camino" debe leerse "calle".

INDICE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES (ETO - DNV)

SECCIÓN A - I: CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

SECCIÓN B - II: EXCAVACIONES

SECCIÓN B - III: TERRAPLENES

SECCIÓN B - IV: COMPACTACIÓN ESPECIAL

SECCIÓN B - V: PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE

SECCIÓN C - I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN Y REPARACIÓN DE CAPAS NO BITUMINOSAS

SECCIÓN C - II: BASE O SUBBASE DE AGREGADOS PETREOS Y SUELOS

SECCIÓN D - I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACION, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y SACHEOS BITUMINOSOS

SECCIÓN D - II: IMPRIMACION CON MATERIAL BITUMINOSO

SECC. D - VIII: BASES Y CARPETAS DE MEZCLAS PREPARADAS EN CALIENTE

CAPÍTULO H: OBRAS DE ARTE

SECCIÓN L - I: RELLENO MINERAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES (ETP)

EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA (ETP).
TERRAPLENES (ETP).
PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE (ETP).
SUBBASE Y BASE DE MATERIAL GRANULAR - SECCIÓN C-I (ETP).
SUBBASE Y BASE DE MATERIAL GRANULAR - SECCIÓN C-II (ETP).
CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN CUNETAS, CORDÓN EMERGENTE Y BORDOS DE HORMIGÓN (ETP).
IMPRIMACIÓN CON MATERIAL BITUMINOSO (ETP).
RIEGO DE LUGA (ETP).
EJECUCIÓN DE BASES Y CARPETA BITUMINOSA TIPO CONCRETO ASFÁLTICO (ETP).
AFECTACIÓN DE ELEMENTOS DE REDES EXISTENTES O PROPIEDADES DE TERCEROS.
EXTRACCIÓN DE ARBOLES.
REMOCIÓN TRASLADO Y RECOLOCACIÓN DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS AEREO.
REMOCIÓN Y RECOLOCACIÓN DE BOCAS DE REGISTRO DE SERVICIOS PÚBLICOS.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA.

Para estos ítems que le corresponde en la Sección 0.8 "Construcción" del Capítulo 0 "Mantenimiento de Obras" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1985 - de la Dirección Nacional de Vialidad.

Artículo 1º- DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en toda excavación necesaria de las calidades existentes para llegar a las arcillas y rocas de la subrasante próximas en el proyecto. Incluye la excavación para la sustitución de la subrasante en las zonas que se requiera.

Artículo 2º- RPO EXISTENTE EN LA CALZADA:

En obra se determinará visualmente la capa de empinado que hubiera y que se considerará apta para ser utilizada como material para mejorar o sustituir el suelo de mala calidad que eventualmente exista en los 0.30 m. de espesor por debajo de la subrasante como compensación de la baja capa de la estructura granular, independientemente de ese modo del resto del material residual de la excavación de la capa. El agregado deberá incorporarlo después ser transportado a un lugar de depósito para su posterior procesamiento e incorporación a la mezcla que conforma la base de las capas de tráfico. Con el resto deberá operarse como se especifica en el Capítulo 0.8 "A" de la primera Especificación Particular. El lugar de depósito del material de reemplazo deberá ser aprobado por escrito por la Inspección.

Artículo 3º- COMUNICACIONES PREVIAS:

Antes de comenzar los trabajos de excavación, la Contratista deberá comunicar tal situación a la Inspección de la obra, a la Dirección de Tránsito y Transporte, Bomberos, Policía de Tránsito y toda otra institución o ente que tenga incumbencia en el aspecto.

Artículo 4º- TRÁMITES PREVIOS Y TAREAS A EJECUTAR:

La Contratista deberá solicitar con anticipación a la realización de estos trabajos, un informe sobre el estado y ubicación de las redes de servicios públicos que puedan tener interferencia con los obras a ejecutar a los Entes que corresponden (EPAS, Hidrovia, EPEN, Telfónica, CVR, etc.).

En el caso particular del EPAS, se le deberá seguir también sobre el tipo de material constitutivo de los conductos (PVC, A/C, etc.).

Con los datos obtenidos, La Contratista deberá efectuar chequeo a fin de determinar en forma visual la ubicación y datos a que se encuentran esos servicios.
No se deberán emplear en la ejecución de los trabajos equipos que puedan afectar los conductos que conforman las redes de servicios.

Solo después de cumplimentados los puntos detallados precedentemente, se autorizará el comienzo de las excavaciones.

Los 18 metros y líneas a ejecutar anunciadas precedentemente no recibirán pago directo alguno. Adicional a sus costos incluídos en el precio del ítem "Excavación no clasificada".

Artículo 9º-ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

El Apartado B.3.1.2.6, queda complementado en el sentido que la excavación para instalación de punta de agua en los 2.10' x 0.10' x 0.20' m, de espesor por debajo de la superficie de la subrasante será considerada en los trabajos directos en la Especificación Técnica "Módulo de la Sección B.3.1.1" "Instalación de la punta".

El Apartado B.3.1.2 queda anulado y reemplazado por el siguiente de igual denominación:

B.3.1.12 Los excedentes de excavación se transportarán , depositarán, distribuirán y perfilarán en los lugares que indique la

Inspección dentro de una distancia de transporte variable que en ningún caso podrá superar los límites, del Eje Municipal de la Ciudad de Pácora de los Sauces.

En el caso que por de la totalidad de estos excedentes fuese destruido el relieve de calles que de momento no están pavimentadas, el mismo será rehabilitado y nivelado con motoniveladora con el fin de no afectar el tráfico vehicular en esas calles.

Estos trabajos no recibirán pago directo alguno debiendo estar sus costos incluidos en el precio del ítem "Ejecución no clasificada".

B.3.4 - **EQUIPO** : La Contratista deberá disponer en Obras los

Equipos, incluidos en Planilla con el listado de Equipos presentada con su oferta y aceptados por el Correntino.

Si durante el desarrollo de los trabajos La Contratista o la Inspección adicionales al costo o inversión de equipo por fallas, como por ejemplo a fallas de funcionamiento, que afecten la programación y/o calidad de la obra en ejecución, los mismos serán reemplazados por otros de similares o superiores características y prestaciones, en buen estado de funcionamiento, dentro de las 48 horas corridas de ordenado o aceptado el reemplaz o

En caso de incumplimiento de este plazo, se aplicará automáticamente, sin necesidad de instrucción previa, una multa equivalente al 0.1% del monto del Contrato por cada equipo y cantidad de días que se prolongue por la Inspección.

B.3.5. **MEASION** : La medición realizada en la forma especificada, se computará por medio de secciones transversales y el volumen excavado se calculará por el método de la media de los áreas y se expresará en metro cúbico (m3).

Del Título B. 6. 7 **FORMA DE PAGO** queda anulado lo segundo párrafo y remplazado por el siguiente:

"Este precio será compensación total por todo trabajo de excavación medido en la forma indicada, por todos los artículos y la mano de obra o no en esta Especificación y por todo otro trabajo, equipo, mano de obra y material necesario para la total ejecución del ítem en la forma especificada.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES TERRAPLENES

Para estos trabajos de construcción de terraplenes que se especifican en la Sección 8.01 – Terraplenes del Capítulo 8 – “Mantenimiento de Obras de Puentes de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1988 – de la Dirección Nacional de Vialidad.

8.01.1 DESCRIPCION:

Esta incluye consistirá en la formación de los terraplenes, utilizando los materiales extraídos provenientes de las subidas excavaciones, en un todo de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo ordenado por la Inspección.

8.01.2 MATERIALES:

El Apartado 8.01.2.1, queda complementado con las exigencias mínimas de calidad que deberán cumplir los suelos empleados en la construcción de los Terraplenes:

Planteo Tenui Nº 200	Mínimo 35%
Valor Soporte	Mínimo 20 %
Índice de Plasticidad	menor de 25 %

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PREPARACIÓN DE LA SUBASANTE

Para estos trabajos que se especifican en la Sección B. VII. - "Preparación de la subasante" del Capítulo B. - "Movimiento de suelo" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1985 de la Dirección Nacional de Vialidad.

Antes de ejecutar cualquier sector para la ejecución de estos trabajos, La Comisión deberá solicitar la Inspección la siguiente manera:

El Apartado B. VII. - 2.1. que se complementará de la siguiente manera: En caso que haya que reemplazar la capa superior de la subasante, dicha zona será considerada en el ítem reemplazo de la Subasante.

El Apartado B. VII. 3.1. queda complementado de la siguiente manera:

La Inspección efectuará los siguientes requisitos de cumplimiento de suelo. Proctor, Valor soporte y control de los resultados de la obra ejecutada, utilizando laboratorio propio o que provea la Comisión. Esta además, deberá solicitar a la Inspección la sig. relación de la subasante para la cual se deberán elevar los ensayos mencionados y los correspondientes croquis topográficos.

Se deberán emplear equipos y sistemas operativos de las mismas que no causen daño a la subasante en ejecución y a los ruidos de servicios públicos existentes debajo de la calzada.

Todas las calzadas de servicios que deban ser removidas y reconstruidas por la Comisión, deberán estar dentro de las cuotas (4) horas de haberse reanunciado el servicio, sea en forma planificada accidental. En todos los casos es obligación de la Comisión consultas previamente y formalmente a los Organismos que administran el servicio afectado sobre los cuidados y medidas preventivas de las redes.

El Apartado B. VII. 4. - **Medición y Forma de Pago** queda anulado y reemplazado por el siguiente que quedará en vigencia:

B.VII.4. - MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Esta trabajo se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de subasante terminada de conformidad con las especificaciones respectivas, incluyendo las eventuales modificaciones de suelo indicadas en esta Especificación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES-REEMPLAZO DE LA
SUBRASANTE

Antes de ejecutar cualquier sector para la ejecución de estos trabajos, la
Comité de deberá solicitar a la Inspección la autorización correspondiente.
El Apartado B.101. 2.1, queda complementado de la siguiente manera:

Para los casos en que el suelo ubicado en los 0,10, 0,15 y 0,20 m, debajo del
nivel de la subrasante sea de una calidad tal que no presente la obtención de los
valores de compactación exigidos en la Sección B.1, "Compensación Espesor"
para los 0,10, 0,15 y 0,20 m, superiores del terraplén, tanto así como por una
proporción de partículas finas pasante al tamiz #200 mayor al 20% en
peso y/o tenga un valor soporte CBR inferior al 20% en las zonas en que se
asume el punto asociado del pavimento, este evaluado como una
alternativa posible. La CBR mínima debe ser suficiente para lograr el espesor mínimo
total de la (el espesor correspondiente compensado, con el fin de obtener en dichos
espesores una zona que presente las condiciones mínimas exigidas. A lo efecto,
la Comisión propondrá a la Inspección y esta aprobará el método de trabajo que
se considere más apropiado, o para lograr el objetivo. En caso de no cumplir con la
aprobación de la Inspección, este método no podrá llevarse a la práctica. Entre los
métodos a adoptar se considerará:

a) Sustitución total de los suelos de mala calidad en los 0,30 m, de espesor
debajo de la subrasante a de 0,10, y 0,15 m de espesor según sea el tipo de suelo, por
otro que como mínimo cumpla los valores exigidos.

b) Mejoramiento del suelo existente mediante la adición y posterior mezcla de
una determinada proporción de suelo de mejor calidad, cuyo diseño propondrá y
justificará la Comisión con los ensayos demostrativos y la Inspección aprobará si
cumple con las pautas exigidas.

El Apartado B. VII. 3.1. queda complementado de la siguiente manera:

-La Inspección efectuará los ensayos necesarios de calificación de suelos, Prueba, Valor soporte y control de los resultados de la obra ejecutada, utilizando laboratorio propio o con prueba la Contrata. En su defecto, deberá solicitar a la Inspección la aprobación de laboratorio para lo cual se deberán efectuar los ensayos mencionados y los correspondientes controles topográficos.

-Se deberán emplear equipos y sistemas operativos de los mismos que no causen perjuicio a la subsistencia en ejecución y a las redes de servicios públicos existentes dentro de la ciudad.

-Cumpla las obligaciones de servicios que deban ser removidos y reconectados por la Contrata, liberando todo punto de la cuota de tarifa de fomento interurbano al servicio, sea en forma planificada o accidental.En todos los casos es obligación de la Contrata consultar previamente y formalmente a los Organismos que administran el servicio afectado sobre los costos y medidas preventivas de las redes.

-El Apartado B. VII. 4.- **Medición y Forma de Pago** queda anulado reemplazado por el siguiente de igual denominación.

B.VII.4.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Esta obra se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de Reemplazo de Substrato de espesor 0.10, y 0.15 m o Reemplazo de Substrato de espesor 0.20 m según corresponda.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE SECCIÓN C-18UB -
BASE Y BASE DE MATERIAL GRANULAR**

Para la definición de los materiales, el marcado, método constructivo, controles de calidad y especificaciones rige lo especificado en la Sección C.1. - "Especificaciones Generales para la Ejecución y Reparación de carpetas tipo Bituminosas del Plano de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 -" de la Dirección Nacional de Vialidad.

Artículo 1º-DESCRIPCIÓN:

Los trabajos que comprenden este ítem consisten en la construcción sobre una subrasante preparada de una subbase y/o base estabilizada formada por la mezcla íntima y uniforme de agregados pétreos graduados, agua y agua en un bote de acuerdo con estas especificaciones, con la indicada en los planos o con las ordenes que sobre el particular imparta la Inspección.

Artículo 2º-VERIFICACIÓN Y TOLERANCIAS:

Rige la especificado en el Apéndice C.1.1.7.3 "Espesor" complementado con lo siguiente:

- 4 Antes de iniciar la primera etapa constructiva sobre la base formada se efectuará a nivel máximo de espesores de la siguiente forma: 1.Cada 25 m. se efectuará una perforación con el cual se determinará el espesor de la base en su punto. Las perforaciones se harán alternadas de acuerdo a la siguiente regla: borde izquierdo, centro, borde derecho. Las perforaciones de no menos se efectuarán a 0,30 m. del borde.
- 5 Cada 100 m. se promediarán los espesores medidos en la forma indicada y el valor promedio será el espesor que se tomará como base de comparación de los espesores medidos en cada perforación dentro de la sección de 100 m. considerada.
- 6 Si resultaran sectores de espesor deficientes, los mismos se eliminarán por medio de nuevas perforaciones para su corrección.
- 7 La corrección de las zonas defectuosas consistirá en el reemplazo de la base en un espesor no menor de 0,10 m. y en el agregado de nuevo material premixado con condiciones óptimas de humedad.

y en cantidad necesaria para corregir la falta. El cómputo se pedirá y computará hasta lograr la deficiencia y terminación exigida por las Especificaciones. El trabajo se efectuará de forma tal que no queden deformaciones en el perfil transversal de la calzada y formación de aceras y veredas en los límites de la zona alquilada.

d) Una vez terminada la base, la obra de superficie en sentido longitudinal será corregida como una indicada en el Apartado C.I. 1.7.3. En las secciones donde por el método indicado se compruebe irregularidades que exceden la tolerancia, las mismas deberán ser corregidas.

e) El perfil tras servir de la base terminada se verificará e inspeccionará que indique la topografía, según los datos las tolerancias indicadas en el Apartado C.I.1.7.2. "Perfil Transversal".

f) La comprobación de diferencias de cotas entre bordes deberán efectuarse con exactitud a los demás verificaciones, debiendo ajustarse a tal fin en todos los casos, caso de error. Toda diferencia mayor de la indicada anteriormente deberá corregirse con exactitud a la verificación de la fecha, que deberá verificarse con nivel de alfiler o por medio de un gable paguete a tal fin.

Artículo 3º: MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Los trabajos de construcción de sub-bases y bases ejecutados de acuerdo con las Especificaciones, se mediarán y pagarán por metro cuadrado (m²), multiplicando la longitud por el ancho variable de las pilas, determinado por los bordes internos de las curvas en el caso de curvas con alineamiento o fijas por la topografía para cada sección de sub-bases y bases construida. No se mediarán ni pagarán las reparaciones de la sub-bases y bases cuando las mismas se ejecuten en cumplimiento de una Comisión. **Se mediarán, computarán y pagarán las siguientes labores que ocurren a la obra de construcción, hasta el final que en cada caso indique la Inspección.** Los precios contractuales pagados serán: transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, por la incorporación de material al receptor y correspondiente por la mezcla y distribución de los materiales por los derechos de extracción, provisión, bombas, transporte y pago del agua, humidificación, perfilado y compactación de la mezcla, corrección de defectos constructivos, acondicionamiento, señalización de los trabajos y caso que no hubiera y en su defecto, el sector de la calle en construcción que funciona como eje para mantener la normalidad vehicular, por el ingreso o salida de los desechos de la calle mencionada y por todo ello.

trabajo, equipo, mano de obra y herramientas necesarias para la ejecución y conservación especificada y no pagados en otro ítem del Contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE SECCIÓN C - 4 SUB BASE Y BASE DE MATERIAL GRANULAR

Para los trabajos de construcción de una base de material granular rige la especificación en la Sección C.4 - "Base y Sub-base de Agregado Perno y Grava" del Capítulo C - "Base y Sub-base en bituminosa" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" Edición 1988 de la Dirección Nacional de Vialidad.

Artículo 11 MÉTODO CONSTRUCTIVO:

La aplicación de base de agregado perno y mástil, comprende las siguientes operaciones:

I. Proveedor por parte de la Contratista, incluyendo el transporte, del material proveniente en suero seco, el que deberá ser almacenado en un depósito aprobado por la Inspección, ubicada próxima a la zona de obra.

El material de cantera a utilizar será extraído de yacimientos explotados bajo exclusiva responsabilidad de la Contratista, a cuyo cargo estará todo lo que incluye: permiso de explotación, volumen de material almacenado, almacenaje, etc., como que no tendrán compensación económica directa alguna, debiendo estar representados en los datos del contrato.

Previo al comienzo de la producción del agregado, la cantera deberá ser aprobada por la Inspección.

II. Procesamiento por zarandas del material extraído del empujado existente en las distintas calas que componen esta obra.

III. Incorporación del material de requebro mencionado debidamente procesado al agregado traído del yacimiento y uniformar la granulometría hasta que cumpla con las exigencias de esta especificación. Se aceptará la incorporación del material recuperado hasta un máximo del 25% en peso de la mezcla establecida.

IV. La Contratista deberá proveer la preparación completa de la mezcla (secado, mezclado, agua, mezclado, etc.) en un lugar ubicado fuera de la zona de la obra, que deberá ser el lugar de depósito ubicado en la zona luego del transporte y colocada en su posición definitiva, en cantidad suficiente para cubrir todo el ancho de la calle y obtener el espesor final compactado indicado en el proyecto.

V.-Compactación especial hasta obtener la máxima densidad conforme a los resultados de los ensayos previos

VI.-Comensación de la base aprobada hasta la ejecución de la imprimación bituminosa

VII.-Cualquier otra tarea que haga a la ejecución de la base.

Artículo 2º COMPOSICION DE LA MEZCLA:

4-Granulometría:

Ensayada la mezcla por cribas y tiempos estándares de abertura controladas, la granulometría de la misma deberá estar comprendida dentro de los siguientes límites para espesor > 0.10 m. y < 0.20 m.

Para tamiz 1'10" 100 % Para tamiz 1" 70% - 800% Para tamiz 1/2" 60% - 65% Para tamiz 3/8" 50% - 60% Para tamiz Nº 4 40% - 45% Para tamiz Nº 10 20% - 30% Para tamiz Nº 40 20% - 40% Para tamiz Nº 200 0% - 15%

Cuando los ensayos de granulometría demuestran que no resulta posible obtener los límites especificados, la Comisaría podrá preparar una mezcla ajustada en su calidad por los con requerimientos al tanto y la someterá a consideración y aprobación de la Inspección.

5)Plasticidad:

- La fracción de cada componente de la mezcla que pase por el tamiz estándar Nº 40 deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Límite Líquido menor de 30
- Índice de Plasticidad menor de 3

c)Waterreporte

- Mayor de 100%. El ensayo de Valor Soporte se realizará según la Norma Ensayo VN.E-604- Método Dinámico Simplificado Nº 1 de la

#Ensayo de compactación:

La determinación del Peso Específico Aparente se efectuará como se indica en la Norma de Ensayo VN.E.805 "Control de compactación por el método

de la arena" en una relación que permitan medir el espesor total de las capas y que sean compatibles por la inspección. En cada una de las capas deberá colocarse por compactación, en 7 volúmenes iguales del material seco igual al espesor determinado mediante el Ensayo Tipo V descrito en la Norma de Ensayo VN.E. 805 "Compactación de Suelo".

Artículo 3º RESULTADO DE LA MEZCLA:

El agua para riego en la construcción y mantenimiento de la base, será cargada por la Contratista en los lugares que ella indique, los que deberán ser aprobados por la Inspección. La formación de puentes respectiva entre los propósitos o Etnias compactadas, como así también en la emulsión y cualquier otro punto que pudiera depender la obtención del agua. El transporte y riego estará incluido en el precio del ítem.

Artículo 4º SERIALIZACIÓN:

Durante la ejecución de la base, la Contratista tomará los debidos precauciones para evitar y dirigir al tránsito con el fin de no entorpecer el mismo y consecuentemente, dirigirá la obra. La señalización deberá mantenerse en todo momento.

El trabajo deberá suspenderse de inmediato tal que se dete la closure de varias cintas al mismo tiempo. Cualquier accidente provocado por mala o deficiente señalización, será responsabilidad de la Contratista.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE CORDONES CUNETA, CORDONES EMERGENTES Y BADEROS DE
HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN

Los Cordones Cuneta, cordones emergentes, cordones de borde y cunetas de
hempio y de cemento Portland, se construirán como estructuras complementarias
de la cuneta hecha para drenaje y colectora una superficie adecuada para el
desagüe integral de las aguas superficiales se construyan en las
dimensiones y con los detalles marcados en los planos respectivos.

Para estos trabajos de construcción de construcción de Cordones Cuneta,
Cordones Emergentes y Baderos se especifica en la Sección A. 1
"Construcción de la Calzada de Hormigón de Cemento Portland", del Pliego de
Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 de la Dirección Nacional de
Vialidad, complementado de la siguiente forma:

El Apartado A.1.4 " FÓRMULA PARA LA MEZCLA" se complementa con lo
siguiente:

El ensayo se efectuará en forma tal, que al mezclar los componentes, se tiene los
siguientes requisitos:

- a) El agregado grueso debe pasar un cribado de tambo de tamal superior a
7.5. La determinación del mismo significa efectuar la suma de los
porcentajes retenidos por las cribas y tamboles 125, 250, 500, 750, 1.18,
30, 60 y 100, y dividir dicha suma por 100 (para).
- b) La relación volumétrica de "gruesos o restos de agregado grueso", se
encuentra comprendida entre 1.55 y 1.65.
- c) El factor de "holgabilidad" varia entre 0.72 y 0.80, estandarizado por tal
la relación entre volumen aparente del agregado grueso, en 1 m³ de
hormigón y el volumen aparente del agregado grueso en un metro cúbico
de agregado grueso.
- d) El "factor de compacto", será como mínimo de 200 kg por metro cúbico
de hormigón formado.
- e) La relación "agua-cemento" en peso, se encuentra comprendida entre:
0.42 y 0.46.
- f) La resistencia a la compresión ensayada en probeta standard de 0.15 m.

de diámetro por 0.30 m. de altura, a los 28 días, e debe ser inferior a los 250 Mils por centímetro cuadrado. Dicha resistencia será controlada periódicamente por la Inspección, durante el curso de las pruebas, e el valor mencionado no se deberá en ningún momento, el Contratista deberá presentar un plan o diseño a la Inspección.

FORMA DE DETERMINAR LA DOSIFICACIÓN

El Contratista propondrá a la Inspección, 3 diseños distintos, a base de las estipulaciones del artículo anterior, con los cuales se conformarán 3 probetas como mínimo (2 por cada diseño propuesto), las que serán curadas y ensayadas a los 28 días en el Laboratorio que indique la Inspección. Una vez que obtenga el poder de la Inspección los Certificados emitidos de los ensayos realizados de compresión realizadas, el Contratista

Tomará muestra de los diseños propuestos, que será el que debe emplear en la obra, mientras no se plantee el presupuesto del inciso c) del Artículo anterior. En ningún caso y bajo ningún concepto, se permitirá al Contratista, iniciar el hormigonado si previamente no se ha cumplido estrictamente con las estipulaciones de los Artículos 25, 27 y 49 de estas Especificaciones Técnicas Particulares, sin perjuicio de que se le siga correspondiendo al Plan Contractual.

ENSAYOS DE LABORATORIO

Todas las partes de ensayo, serán por cuenta exclusiva del Contratista, estando la Inspección facultada para hacer realizar, en el laboratorio acreditado, todos los ensayos que considere necesarios dentro de las estipulaciones de este Pliego.

CONDICIONES ADICIONALES PARA LA RECEPCIÓN

Las dimensiones del cordón cuneta, serán las marcadas en los planos y otros documentos del proyecto, sin tolerancias en defecto. El control se efectuará cada 25 metros lineales de cordón.

DIMENSIONES DEFECTUOSAS

Cualquier espesor menor del de los cordones cuneta que sea en centímetros fuera

de las tolerancias, será objeto de la verificación o reconstrucción, según lo decida la Inspección, por cuenta exclusiva del Contratista.

El Apartado A.17.1 "Equipos, Maquinarias y Herramientas" queda complementado con lo siguiente:

El Contratista deberá contar en la obra, con todas las máquinas y herramientas que le permitan los trabajos, de acuerdo con estas especificaciones.

Antes de dar comienzo a los obra, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección, el equipo necesario para la ejecución del pavimento y obra menor.

Toda el equipo deberá ser mantenido en óptimas condiciones de trabajo y las herramientas trasladadas por su rotura y arreglo, no dando origen a ningún a la ampliación del plazo para terminar las obras.

El Apartado A.I 8.4.3 "Pavimentos", queda complementado con lo siguiente: la separación entre barras paralelas será la indicada en los Planos del Proyecto o las indicadas por la Inspección.

El Apartado A .J 8.4.4.2 –métodos de Curado se anula y reemplaza por el siguiente

El Curado de hormigón se realizará mediante el llamado "tubo quitón" con "bata" o cualquier producto análogo, aprobado por la Inspección. La separación de juntas deberá ser en juntas de construcción. El Apartado sobre las instrucciones especificadas por la casa proveedora del producto o por la Inspección. Alternativamente, el Contratista podrá usar negro penetrante de agua y cobertura del hormigón aplicado con pelteteo de 200 micras de espesor, asegurando en todo momento la permanencia de dicha cobertura en forma total, durante un plazo no inferior a 5 días corridos contados desde la terminación del hormigonado.

El Apartado A.18.4.5 "Construcción de Cordones" queda anulado y reemplazado por el siguiente:

a) Moldeados, mol des deberán ser de acero, quedando terminantemente prohibidos los de madera. Serán de una longitud mínima de 3.00 m. Contando

ser rectos y líneas de torceduras en cualquier sentido, y sus dimensiones deberán ser tales, que respondan estrictamente al perfil indicado en los planos. El ancho de la base no será menor de 12 cm. Los moldes para los cordones como correa, responderán a los radios determinados en los planos, y serán rígidos. La alineación y espesor, serán determinados por los moldes correspondientes. Los moldes deben ser colocados previamente en su lugar, por medio de alfileres de acero de manera tal que no sufran movimientos o ajustes durante las operaciones de conexión y terminada de cordón suelto. Antes de su entrega al Contratista, someterá los moldes a la aprobación de la Inspección. Los moldes serán cuidadosamente engrasados y protegidos, antes de iniciar el hormigonado. La cantidad de moldes de que deberá disponer el Contratista, será tal, que permita disponer en su sitio, por lo menos 15 horas después de la colocación del hormigón.

h) Preparada la subcapante a base de acuerdo a lo establecido en los Planos y en las Especificaciones, la fuerza correspondiente se procederá a colocar los moldes en forma, de acuerdo con las alineaciones y niveles establecidos.

Previamente a la colocación del hormigón, los hormigeros lo retirarán a base, a fin de evitar que el hormigón pierda el agua de la mezcla. La alimentación y movilización de hormas, serán verificadas antes y después de concretar.

i) Finalmente y referida a la FICHA: Las barras se colocarán en su sitio antes de iniciar el hormigonado. Los herrajes a usar o cualquier otro tipo de herraje antes de su colocación. Todo refuerzo de horma de hierro a colocar en el hormigón, será conforme a los requerimientos especificados en los planos, tanto en lo que se refiere al diámetro y la longitud, como su distribución, distancia entre sí de los bordes, alfileres, superposiciones, etc.

ii) Colocación del hormigón. Inmediatamente después de malearse el hormigón, este será depositado sobre la subcapante, el material depositado será extendido a poca profundidad en el fondo del cordón, con el objeto de que se compacte en el pavimento. Colocado el hormigón en la forma descrita en el parágrafo anterior, se procederá a compactar el hormigón, mediante el uso de planas o guantes vibratorios, que previamente deberán ser aprobados por la Inspección. Terminada la operación anterior, se alisará la superficie del hormigón, por medio de ruleta especial, principalmente en las zonas contiguas a los moldes del cordón y a las juntas transversales.

iii) Hormigonado de los Cordones Integrales.

Los cordones serán hormigonados simultáneamente con la correa.

Colocado el hormigón entre los bordes del cordón totalmente terminado, separados, por medio de placas especiales, de manera que no queden huecos. La parte superior del cordón, será alisada por medio de ruleta. Durante el

homogeneidad del coque, deberán dejarse secos en correspondencia de las alturas y la estructura de refuerzo según se indica en el plano de detalle, a fin de dar acceso a los cables de anclaje dentro de la celdilla. El Contratista deberá también, efectuar los rebajes de los cordones, de acuerdo a las instrucciones de la Inspección, para entradas de vehículos. Entre trabajos no se compararán estos.

h) Verificación: Después de estado, se verificará la regularidad del perfil, con ayuda de una regla de 3 m de longitud, la cual se aplicará perpendicularmente al eje de la celdilla. Cualquier irregularidad que se note, se corrigirá antes de que se firme el llenado del hormigón. No se permitirán resacas mayores de 3 mm, los bordes de las juntas, deben quedar a su espesor real.

i) Tiempo de Duración de las Operaciones: Desde que el hormigón haya sido depositado hasta el término de las operaciones que se terminan de especificar, no deberá transcurrir más de 25 a 45 minutos.

CORONES EMBUDIDOS

a) Características: Los cordones embudidos serán de hormigón simple (el mismo que se utiliza para cunetas y bordes).

b) Dimensiones: Tendrá las siguientes dimensiones: Espesor: 15 cm, altura 40 cm; longitud las determinadas en planos.

c) Ubicación: Los cordones embudidos se colocarán entre terminaciones de las cunetas bordes.

d) Colocación: Los cordones se realizarán con hormigón de la misma clasificación que el de las cunetas de cordones cunetas y con las dimensiones arriba indicadas. Se realizarán de manera tal, que exista una continuidad perfecta entre estos y el perfil de la celdilla.

ESPALME CON PAVIMENTOS EXISTENTES

El espalme con los pavimentos existentes, se efectuará de la siguiente forma: Espalme con pavimento de hormigón En los lugares donde el corón integral exista y no concuerda con el radio proyectado en los planos, se demolerá el mismo, hasta una longitud suficiente para construir en su reemplazo, un corón de radio igual en los ejes. El corón que demolió antes dicho, reemplazado por otro, se considerará en el poco ancho del corón que se aplica. En los casos que, entre el nuevo corón y la celdilla existente, quedara un espacio

Nota, se construirá una losa de hormigón de las mismas características que el cordón cuneta proyectado. El costo que demande esa obra, se considerará en el precio unitario del cordón que se aplica. Si como resultado de la ejecución, o cualquier otro trabajo, que fuera necesario para ajustar la obra, resultase la necesidad de demoler, vaciar, vaciar o reemplazar, cunetas, etc. La Contratista deberá proveer luego de la ejecución de los cordones cuneta, a las reparaciones que corresponden debiendo homologar estas obras con idénticas características y materiales de las cunetas como que hubieran sido efectuadas. El costo que demande estas trabajos, se considerará en el precio unitario del cordón que se aplica.

El Apartado A) a CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN se complementa como sigue:

La Recepción Total o Parcial, se realizará previa verificación del espesor y la resistencia del hormigón de la cuneta. Esta verificación se realizará independientemente en zonas no mayores de 1.200 m² de pavimento, en el caso de carreteras, y por cuantía de superficie no mayor a la indicada, cuando se trate de obras en los centros urbanos. En los casos de obras urbanas, realizadas por una cuneta, se considerará toda el área inmediatamente adyacente. Las verificaciones se harán para el espesor del cordón cuneta comprendido en cada zona, o la inspección mediante descuento en el precio unitario de Contrato o su rechazo. Para no entorpecer el régimen de pagos, la Expedición de los Certificados mensuales de pago, podrá realizarse en medio este contrato, pero a contrario, se harán los descuentos, si corresponden, en los próximos Certificados, o se descuenta el depósito de garantía, si se ha requerido el Certificado Final. En momento de la recepción siguiente, recibir los Certificados en trámite, si se considera que el depósito de Garantía es suficiente.

DETERMINACIÓN DEL ESPESOR Y RESISTENCIA DE LA CUNETAS

La determinación del espesor y resistencia del hormigón de la cuneta, será realizada sobre tres testigos de 15 cm. de diámetro aproximadamente. Antes de iniciar la ejecución de las obras, la Inspección fija en un plano, los límites de las zonas y la ubicación de cada testigo que estarán distribuidos libremente antes de la colocación y en los límites de obra de hormigón, si los hubiera. Una copia de este plano se entregará al Contratista, quien por intermedio de su Representante Técnico, deberá verificar la ejecución de los testigos.

El Apartado A.1.10 "CONSERVACIÓN" queda complementado con lo siguiente:

a) Definiciones: Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones, de los cordones curveta, cordones y los demás puestos en servicio, y la reparación inmediata de cualquier falla que se produzca.

b) Equipos y Materiales: El Contratista deberá disponer en obra, de los elementos, equipos y materiales necesarios y suficientes para abastecer la construcción de todo tipo de material, en forma eficiente. Los Apartados A.1.11 "SELECCIÓN" y A.1.12 "FORMA DE PAGO", quedan complementados con lo siguiente:

a) Cordón Curveta: La ejecución de cordón curveta, se medirá por metro lineal completo y se pagará al precio unitario de Cordón según tipo de cordón con el tamaño en los planos.

b) Cordones emergentes: La ejecución de cordones emergentes se medirá por metro lineal ejecutado y se pagará al precio unitario de Contrato para el tipo indicado en los planos. Los empalmes, curvas de 90º y demás de empalmes entre distintos tipos de cordones, se pagarán dentro de este ítem.

c) Cordones Embudidos: La ejecución de cordones embudidos se medirá por metro lineal ejecutado y se pagará al precio unitario de Contrato según lo indicado en las especificaciones.

d) Bordonas: La ejecución de bordonas se medirá por metro lineal ejecutado, en los anchos indicados en los Planos de Proyecto y se pagará a los precios unitarios de Contrato para los tipos indicados en los planos.

e) Los espigones (complementos) se medirá por metro cuadrado; estos se incluirán en la construcción del Item Complementos y Bocas Calle.

Artículo 15) DESCRIPCIÓN

Las cile se a ejecutar consisten en una calzada de hormigon de cemento Portland, construida sobre la subrasante o bndido previamente preparado y aceptado, de acuerdo con las indicaciones de los planos, de estas especificaciones y de las demas detalles agregados al proyecto. En las mezclas, cillas, empalmes, juntas y enlades, el Contratista debera confeccionar un plano con la distribucion y acionamiento de las juntas y someterlo a la aprobacion de la inspeccion.

Artículo 20) MATERIALES

2.1. GENERALIDADES

El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee. Periodicamente o cuando la inspeccion lo crea necesario comprueba que los materiales en uso reúnan las condiciones de calidad exigidas o aprobadas. Aquella muestra, ensada, facilitada para inspeccionarla y o ensayada, en cualquier momento y lugar, durante la ejecucion o preparacion, almacenamiento, utilizacion, en la comprobacion de cumplimiento de las exigencias de calidad establecidas faculta a la Inspeccion a no hacer los materiales cuestionados y a ordenar al Contratista al cumplir antes de otro o dentro de la calidad de dicho material. A los fines establecidos, el Contratista facilitara por todos los medios a su alcance el acceso de la inspeccion a subterranios y estradas así como la provision y envio de las muestras necesarias al laboratorio a donde la inspeccion lo indique. En caso de que el Contratista desee cambiar los materiales por otros distintos de que especificacion, podrá hacerlo, previa aprobacion de la inspeccion la que determinara a su vez si las condiciones de calidad de los nuevos materiales, cumplen las exigencias requeridas. Los materiales que habiendo sido aprobados se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en Chile, no seran utilizados. En caso de que para un material no se hubiesen indicado las especificaciones por falta de datos, o que el Contratista deseara que aquel cumpla los requisitos establecidos en las especificaciones del Manual Argentino de Fabricacion de Materiales "F.A.M." o en su defecto, las

2.2. CEMENTO PORTLAND

2.2.1. Caldeas

2.2.2. Almacenamiento

2.2.3. Calidad del cemento en el momento de usarlo

Ing. Riccardo J. Carril

August 2007

2.3 AGREGADO FINO

2.3.1. Origen, naturaleza y características

El agregado fino a emplearse estará constituido por arenas naturales o artificiales con una mezcla de ellas.
Arenas naturales son aquellas cuyas partículas son redondeadas y provienen de la disgregación de las rocas por la acción de los agentes naturales.
Arenas artificiales son las obtenidas por la trituración de las rocas mediante máquinas.
Se dará preferencia al uso de arenas naturales de origen.
Las arenas presentarán partículas duras, durables, limpias, libres de contaminantes, perjudiciales (grasas, aceites, partículas blandas o semillas, cenizas, arcillas, materias orgánicas y demás resas).

2.3.2. Pases del agregado fino

El contenido de sustancias perjudiciales no excederá los siguientes límites:
Tormenta de arena 1% en peso
Carbono y lignito 0.5% en peso
Materia que pasa el Tamiz B.S.M. 75 (Nº200) por vía húmeda 2% en peso.
Otras sustancias perjudiciales (terrazas, sales, mica, grumos con películas superficiales, partículas blandas, etc.) 1% en peso.
El total de sustancias perjudiciales no será superior al 4% en peso, el agregado fino deberá estar libre de impurezas orgánicas, en caso de duda se realizará ensayo correspondiente, y deberá dársele un color más claro que el gris.

2.3.3. Granulometría del agregado fino

El agregado fino será bien graduado de grueso a fino y su composición granulométrica deberá responder a las siguientes exigencias:
Pasa Tamiz 4.8 mm (Nº 40) 100% en peso
Pasa Tamiz 4.8 mm (Nº 40) 90% -100% en peso
Pasa Tamiz 1.2 mm (Nº 16) 40%-60% en peso
Pasa Tamiz 200 (Nº 100) 10%-30% en peso
Pasa Tamiz 140 (Nº 100) 2% -10% en peso

Los límites indicados corresponden a la serie B.S.M. designación 1507 y más correspondientes de la serie ASTM designación E1188T. La graduación procedente de la serie B.S.M. designación 1507 y más correspondientes de la serie ASTM designación E1188T. La graduación procedente de la serie B.S.M. designación 1507 y más correspondientes de la serie ASTM designación E1188T. La graduación procedente de la serie B.S.M. designación 1507 y más correspondientes de la serie ASTM designación E1188T.

el agregado fino es adecuado para emplearse. El Contratista utilizará agregado obtenido directamente o por mezcla de otros, cuya gradación, durante toda ejecución de los trabajos, sea razonablemente uniforme y se ajuste a los porcentajes extremos o límites de granulometría especificados.

A tal efecto el Contratista propondrá una gradación que utilizará en el curso de los trabajos.

18. El agregado fino que satisfaga los requisitos siguientes, presentados para su granulometría podrá utilizarse, si mezclado con el agregado grueso y cemento a su vez en otra, en las proporciones que indique el Contratista, se obtiene un concreto con la resistencia diseñada en relación a compresión establecida en el proyecto. La utilización se autorizará la Inspección a solicitud del Contratista a cuyo cargo correrán los gastos de los experimentos necesarios, así como la prueba de muestra del material a usar.

El agregado fino que en forma las exigencias granulométricas y se acepta en campo si su uso en masa sub riego, deberá conformar el requisito de uniformidad. A los fines de comprobar el cumplimiento de esta exigencia, se realizarán verificaciones periódicas de las diversas p. artículas de material que figuran al ítem.

2.3.4. Acepto del agregado fino

El agregado fino proveniente de fuentes distintas no será almacenado en la misma pileta, ni usado alternadamente en la misma clase de obra, o mezclada en la ejecución previa y escrita de la Inspección.

2.3.5. Toma de muestras y métodos de ensayo

Se realizarán de acuerdo con las normas siguientes:

Toma de muestras: IRAM 1505
Termines de anillo IRAM 1512
Cálculo y ajuste IRAM 1512

Material que para el ítem IRAM 1543
Impurezas orgánicas IRAM 1512
Granulometría IRAM 1505

2.4.1. Origen, naturaleza y características

2.4.1. Origen, naturaleza y características

El agregado grueso será piedra triturada o grava, u otro material inerte aprobado por la Inspección. Se comprenderá de partículas duras, resistentes y durables libres de cualquier cantidad perjudicial de capas o materiales adheridos, arcillas y materiales extraños. No contendrá sustancias perjudiciales en exceso de los siguientes límites:

Fragmentos Blandos 3% en peso

Carbón lignito 1% en peso

Material que pasa por el
tamiz IRAM 74 (Nº200) 1% en peso

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

La pérdida luego de cinco (5) ciclos no excederá el 12% (doce por ciento).

14-Absorción de agua (24 horas) no excederá el 2% en peso.

III -Resistencia al desgaste.
En el ensayo de desgaste en la máquina de Los Angeles, admitirá una pérdida máxima del 40% (cuarenta por ciento).

III -Resistencia al desgaste.
En el ensayo de desgaste se

pérdida máxima del 40% (cuarenta por ciento).

2.4.2. Granulometría del agregado grueso

a) El agregado grueso estará graduado de forma que su composición granulométrica se ajuste a los siguientes límites:

-Pasará por Tarriz IRAM 63 mm (2 1/2") 100% en peso
-Pasará por Tarriz IRAM 63 mm (2") 98% 100% en peso

-Picadura por Tarniz IRAM 25 mm (1") 35%-70%-en peso

- Pasará por Tarriz IFAM 12,7 (1/2") 10% 30% en peso
- Pasará por Tarriz IFAM 48 (Nº4) 0% -5% en peso

Los valores indicados corresponden a la serie ASTM designación 1501 y sus correspondientes de la serie A.S.T.M. designación 80-08. La Inspección podrá exigir que el agregado grueso que responda a esta especificación se entregue por medida en donde dos áreas agregadas de distintas clasificaciones convengan, en cuyo caso se procederá a sus análisis y pruebas, como se indica en 2.4.4.

2.4.3. **Presencia de polvo en forma de lija**

No se permitirá en el agregado grueso más de un 10% (diez por ciento) de polvos en forma de lija (líquida entre dimensiones menor y mayor de 0.5). La determinación del contenido de lijas o partículas aligeradas se realizará sobre una muestra representativa del siguiente peso mínimo:

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

De la muestra representativa de peso P se separarán mediante selección individual y separación manual todas aquellas partículas cuya mayor dimensión exceda 2 (dos) veces al espesor medio respectivo. Luego se las pesará (P'). El contenido de las lijas se calculará en por ciento del peso de la muestra predicha mediante la siguiente:

$$\% \text{ de lijas} = \frac{P - P'}{P} \times 100$$

El resultado a considerarse, a los efectos del cumplimiento de la exigencia requerida, será el promedio de dos determinaciones realizadas sobre muestras distintas del mismo material.

2.4.4. **Aspejo de agregado grueso**

El agregado grueso proveniente de fuentes distintas será al macerado en la planta o en el estado directamente en la misma clase de agua, lo autorizado por la autorización previa y escrita de la Inspección. Asimismo cuando se entregue agregado que responda a distintas clasificaciones granulométricas, el mismo se almacenará en pilas separadas y se marcará a los fines de cumplimiento la granulometría según 2.4.2, se hará en el momento de confeccionar el hormigón en las proporciones adecuadas para lograr el cumplimiento del requisito señalado.

2.4.5. Toma de muestras y métodos de ensayo

Se realizarán de acuerdo con las normas siguientes:
Toma de muestras IRAM 1530 Terreno de arena ASTM C 142-85 T
Cálculo y ajuste ASTM C 129, 82 T
Durabilidad por sulfato de sodio IRAM 144(Nº 202) IRAM 1540
Absorción IRAM 1533
Resistencia al desgaste IRAM 1532
Granulometría IRAM 150

2.5. AGUA

El agua a utilizar en la preparación del hormigón y en todo otro trabajo relacionado con la ejecución del obra será necesariamente limpia y libre de sustancias perjudiciales al hormigón. En general se considerará adecuada al agua potable. A los fines de utilizar el tipo y pureza del agua el Contratista deberá para su selección y control, diferentes muestras para disponer de ella en el sitio en que va a usarse, libre de sustancias extrañas que puedan ser nocivas por la misma. Pero que el agua así utilizada deberá cumplir con los requisitos de la Norma IRAM 1601.

2.6. MATERIALES PARA JUNTAS

El relleno para juntas puede estar constituido por los siguientes tipos de materiales: rubio, premezclado, y relleno de caucho (resaca plástica). Para las juntas puede usarse relleno premezclado (juntas de elasticidad) y para las contracción, premezclado o decalcado.

2.6.1. Relleno premezclado fibroelástico

El Este relleno consistirá en fajas pre mezcladas constituidas por fibras de material celular e espesecidos, impregnados uniformemente con betón asfáltico en cantidad adecuada para ligarlos. Las dimensiones de relleno pre-mezclado serán las que se contengan en las Especificaciones. Complementarias a las planas de obra, con tolerancia en espesor de 1,2 mm en el espesor y máximo de 5 mm en la altura, su longitud será igual a la de

una trocha del pavimento. El refuerzo pre-moldado no se deformará en el momento común en otro durante el tiempo caluroso, ni se romperá o agrietará en tiempo frío.

Dicha muestra tendrá el espesor y la altura especificados y su largo no será inferior a 60 cm. Las muestras se acondicionarán para el tiempo de ensayo que no serán deformadas o rotas. Cuando se dicte el ensayo, se ensaia una muestra de cada lote de 300 m de refuerzo o homólogo.

8) Cumplir los siguientes requisitos cuando los ensayos según los ensayos.

A.E.T.A. Designación D-146. **Preparación:** Se determinará luego de las aplicaciones sucesivas de un peso capaz de comprimir a la muestra hasta el 50% (concentra por ciento) de su espesor original.

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

Preparación: La carga aplicada para reducir el espesor de la probeta al 50% (concentra por ciento) de su espesor original debe ser de 7 kg/cm² al menos de 52.5 kg/cm². Si el espesor de la muestra es menor de 11.25 cm se permitirá una carga máxima de 87.5 kg/cm². El material después de la compresión no mostrará una pérdida mayor del 15% de su espesor original.

Extracción: Se comprimirá la muestra al 50% de su espesor original con 3 toneladas de presión, no debiendo exceder la deformación o extracción del fondo de 0.5 cm.

Atención: No será superior al del 10% en volumen en 24 h. **Importante:** Si la inspección o una consecuencia puede facilitar a cada uno ensayo. Las muestras no deberán mostrar evidencias de desintegración después de 15 minutos de descomposición y destrucción.

c) La zona de dos secciones de refuerzo pre-moldado flexionadas se hallará a 10 cm, empalmado perfecto adecuado para un fin.

2.6.2 Refuerzo pre-moldado de madera compresible

4 Estará constituido por madera blanda fácilmente compresible de peso específico aparente no mayor de 350 kg/m³. La muestra deberá contener la menor cantidad posible de larva al corteza, y estar suficientemente alineada al darle la forma de la parte. La muestra tendrá que ocasionarmente todo y otras imperfecciones menores. Conforme con las dimensiones correctas que le corresponden, será sometida a un tratamiento especial de protección para hacerla imputrescible e impermeable. El tratamiento de protección se efectuará sumergiendo la madera en un baño de aceite cocinado a una

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

2.6.3. Otros refines pre-moldados

Podrán emplearse otros materiales pre-moldados para el sellado de las juntas siempre que los mismos respondan a las especificaciones A.S.T.A. Designaciones D 1751-40 y D 1752-40 T.

2.7. RELLENO DE COLADO Y PARA EL SELLADO DE JUNTAS

El agua contenida por muestra obtenida de sellado entre el acero comprendido entre 5 y 25% en peso y el de caucho entre el 5 y 10%. El aglutinante deberá quedar uniformemente distribuido en el betón sellado.

2.7.1. Betón sellático

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

Ensayo	Tolerancia	Método
Peso específico a 25°C	Mayor de 1	IRAM 6588
Penetración (150 gr 2 seg. 25° C)	Entre 40 y 50	IRAM 6576
Tolerancia al ácido		
Punto de ablandamiento	Entre 80 y 100°C	IRAM 1103AP
Dureza a 25°C	Mínimo 100 cm	IRAM 6554
Ensayo de Oloros	Negativo	IRAM 6575
Punto de inflexión a vaso abierto	Mínimo 25° C	IRAM 124

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

La extracción de muestra se realizará de acuerdo con la norma IRAM 6555.

2.8. PASADORES DE ACERO

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

2.1.1 Forma y Dimensiones

Las pasadores serán barras de acero de sección circular de la s dimensiones indicadas en los planos. La tolerancia admisible en los diámetros indicados en el proyecto o en estas especificaciones será de más o menos 0.5 mm y la admisión una ovalación de la sección circular comprendida dentro de las tolerancias admitidas para el diámetro. Las barras serán perfectamente rectas, sin torsiones, flexiones o distorsiones perceptibles. En las partes de elongación una de las extremos del pasador deberá cubrirse con un recubrimiento de diámetro exterior algo mayor que el de la barra del pasador y de una longitud de 15 a 17 cm, suficiente en su extensión por un tipo de material soldado u otro material que no sea perjudicial y dañino para el hormigón, y que pueda adherirse fácilmente a consecuencia de los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser utilizado.

2.1.2 Calidad del acero

El acero de las barras para pasadores será el comúnmente denominado "acero dulce" o "normal", A-36. Toda una referencia a la norma de 3552. Agente. Una prueba mínima de ductilidad de 240 (1800) y un alargamiento en el ensayo de rotura estará comprendida entre 22 y 25 de la longitud de la prueba.

2.2 FORMA Y DIMENSIONES

Las barras de unión o anclaje y armadura distribuida se colocarán donde lo

indique los planos de proyecto y tamaño de dimensiones finales de los mismos. Los refuerzos para coronas y alfardas serán barras de sección circular, de diámetro, longitud y forma indicados en los planos o adecuados para el fin a que se los destina.

2.16. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y LA CERTIFICACIÓN DE SU APTO

La calidad de los materiales en lo que respecta a las condiciones exigidas en estas especificaciones será tomada en cuenta para la certificación de apto de dichos materiales. No se certificará el acopio de materiales de dubia calidad o cuando los ensayos o análisis que se realicen para establecer esa calidad demuestren que tales materiales no se ajustan a las exigencias respectivas. En todos los casos en que el Contratista adquiera materiales con el propósito de certificación de apto de dicho material, y el

Artículo 7º HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND

1.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

El hormigón de cemento Portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: Cemento Portland, agregado grueso y fino y agua. La mezcla será de calidad uniforme y no tendrá, colocación compactación y curado se realizará de tal manera que la estructura final resulte compacta, de textura uniforme, resistente y duradera, que cumpla en su todo con los requisitos de esta especificación y del uso a que se destina la estructura. En consecuencia y de acuerdo con lo anteriormente expresado, el hormigón entregado estará libre de todos los defectos que facilite la destrucción de la cubeta por acción de las agentes atmosféricas por las condiciones a las que está sujeta durante su uso. Las fallas o parte de ellas que resulten detectadas en el ensayo indicado, como así mismo aquellas que no cumplan los requisitos establecidos en los planes de control y mantenimiento por el Contratista, a indicación de la Inspección, sin derecho a ningún compensación alguna.

1.2 CALIDAD DE HORMIGÓN

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

1.2.1. Resistencia cilíndrica a la rotura a compresión

La resistencia de rotura del hormigón, determinadas en las condiciones que se especifican en 5.4, será 200 kg/cm².

1.2.2. Consistencia y trabajabilidad de las mezclas

La consistencia del hormigón será determinada por medio del cazo de asentamiento según norma ASTM C108. El asentamiento de las mezclas será comprendido dentro de los siguientes límites:
De 4 a 6 cm cuando la mezcla deba compactarse mediante procedimiento manual.

➤ De 2 a 4 cm cuando la mezcla déla compactarse utilizando vibración mecánica de alta frecuencia.

➤ La inspección controlará mediante determinaciones frecuentes del asentamiento sobre muestras de las muestras elaboradas, la consistencia de las mezclas, coherencia que dentro de las mismas elaboradas, para de mantener en forma regular y permanente de manera de producir un hormigón uniforme.

12.3. Proporción de agregado fino

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

12.4. Elaboración del hormigón

Durante la elaboración del hormigón el Contratista se ajustará a las indicaciones que se exponen más adelante, así como a todas otra expuesta que en este momento no se han establecido, basadas exclusivamente de la aplicación de esas especificaciones. En general la elaboración del hormigón cumplirá las siguientes reglas:

➤ El cemento se transportará hasta el pie de la hormigera en su envase original, del que se lo volcará directamente al alimentador del tambor, o bien será extraído de los silos o tolvas de depósito en las cantidades requeridas para cada paño.

➤ La hormigera no funcionará con una carga mayor a la indicada como máxima por su fabricante.

➤ Los materiales se mezclarán hasta que el cemento se distribuya uniformemente y el hormigón adquiere un color uniforme, durante un tiempo de 1 a 1 ½ minutos contados a partir del instante en que se ha producido la carga completa de los materiales en el tambor de la hormigera.

➤ La hormigera funcionará a una velocidad constante comprendida entre 10 y 20 revoluciones del tambor por minuto.

➤ El agua se inyectará automáticamente con los materiales en el tambor de la hormigera, en la cantidad que corresponde a la proporción indicada en la fórmula.

4.1. EQUIPO MÍNIMO

El Contratista está obligado a disponer en obra con antelación a los trabajos que deba realizar, un equipo mínimo para la ejecución conforme con lo que se especifica más adelante y en cuyo cumplimiento la Inspección no autoriza la ejecución de los trabajos.

La Inspección procederá a la revisión del equipo que pr este en el Contratista, a fin de realizar su verificación y para realizar aquellos ajustes o mecanismos que no funcionen correctamente o no reúnan las exigencias requeridas.

4.2. CONDICIONES DE SERVICIO DEL EQUIPO

El Contratista está obligado a mantener su equipo en condiciones de uso mediante una conservación cuidadosa que incluya el control de las paralizaciones por roturas, desperfectos, etc.; durante la ejecución de los trabajos. Las demoras de obra motivadas por roturas, desperfectos o reparaciones del equipo, no serán reconocidas como causa justificada para una eventual ampliación del plazo contractual.

4.3. EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DE HORMIGÓN

4.3.1. Hormigón elaborado en la obra

4.3.1.1. Dosificación

¶ El Contratista realizará la dosificación del hormigón utilizando dispositivos especiales a propósito para ello. Tales dispositivos permitirán dosificar los distintos tipos de ágrégados para lo cual tiene los depósitos como las tolvas están divididas en compartimentos en cantidad igual a la de tipos de ágrégados a utilizar. La dosificación que realizará en peso, se llevará a cabo mediante el uso de básculas, cuya funcionamiento será normal y exacto. Los puntos de descarga de la tolva estarán dispuestos de manera que su centro se encuentre a la altura de la boca producida la elevación normal.

¶ La dosificación del hormigón podrá realizarse en volumen por escapeción y prueba conformada de la Inspección, cuando sea tema de menor de pequeña magnitud. Cuando las dosificación se formula y se materialice en forma manual, el Contratista dispondrá para la medida de los materiales de: balde, soplete, cubo, de una capacidad tal que en la composición de la mezcla entre un cubo entre de unidades en relación con una cantidad.

entrete de bridas de cemento en volúmenes para su introducción en la homogeneiza. Enos elementos de medida deberán caracterizarse por alguna particularidad que los diferencie (forma, material, color) de manera que permita a los operarios encargados de su manejo, identificación (línea y fichero) y de no confundir en la medición de un agregado diferente al que están elaborando. No se permite el uso de elementos de medida sin la autorización expresa de la Inspección, quien los contrastará en base a la fórmula de Brinell (o que el Contratista ofrezca).

4.3.1.2. Homogeneizadora

Serán de funcionamiento mecánico y de una capacidad tal que garde relación con la magnitud de los datos a realizar. Deberá tener indicado en lugar visible su máxima capacidad de carga, según especificación de su fabricante.

La velocidad de rotación será constante y deberá estar relacionada con un dispositivo derivado para regular el nivel de molienda, que actúe automáticamente liberando el cierre de la descarga cuando el tiempo exigido de molienda, derivado de su fabricación. El dispositivo estará en su mayor capacidad con mediciones sucesivas que actúen cada vez que la masa del tam de descarga despegue. Deberá poseer además equipo de distribución de agua para asegurar que exista suficiente humedad.

La cantidad de agua necesaria para el molienda. El agua para mojar la cantidad de agua deberá agredir al filo y estará arrojado de manera que la cantidad de medida no sea afectada por las corrientes de presión en la cañería de agua ni por la rotación de la homogeneiza en cualquier dirección. El tipo de agua usará será la propia extraída del agua superficial y su funcionamiento deficiente con falta implicará la suspensión automática de la homogeneiza hasta tanto se reparen las deficiencias fallas.

mencionadas. No se permitirá el uso de homogeneizadora cuando hayan subido un desgaste superior al 15% (quince por ciento) de su tamaño original. La Inspección juzgará si la capacidad de la homogeneiza que presente al Contratista está suficiente para cumplir con un programa contra de tiempo establecido con la planta de agregos y formará al Contratista los requerimientos que, a su juicio, sean necesarios, que este cumplimiento en el tiempo más breve posible.

4.3.1.3. Transporte del hormigón elaborado en la obra

En el punto de obra se deberá tener previsto, en los casos en que lo requieran las especificaciones, el equipo de camión volcador o vagones tipo "vacuómetro" para el transporte del hormigón elaborado hasta el sitio de su colocación. Los elementos destinados a esta tarea, no podrán ser usados alternativamente en trabajos de otro tipo.

4.3.2. **Horregión elaborado fuera de la obra**

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

- a) Mezclado en planta central y transporte del horregión a la obra en camiones mezcladores, agitadores o contenedores.
- b) Mezclado inicial en planta central y terminado en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
- c) Mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos el horregión deberá llegar al lugar de su colocación en que se produce el segregacion de los materiales, en estado plástico, homogéneo y con condiciones satisfactorias para cumplir con el agregado de agua. Para el horregión elaborado en estas condiciones serán de aplicación las especificaciones especificadas por la A.A.S.H.T.O. bajo la designación C-645. A los efectos de las medidas y controles que la Inspección considere oportuno efectuar, esta podrá visitar los equipos y hornos empleados en cualquier lugar que se encuentren, el que será considerado como parte integrante del estado.

4.4. **EQUIPO PARA LA COLOCACIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMPACTACIÓN Y TERMINACIÓN SUPERFICIAL DEL HORREGÓN**

4.4.1. **Módos**

a) **Lateralos:** Los módulos laterales serán metálicos, de altura igual o superior al espesor de las bordes de la losa, rectos, libres de toda oscilación y en su funcionamiento no se admita desviación alguna. El dispositivo de una cinta entre las secciones o unidades lateral que permita todo movimiento necesario para la puesta de unido. Los módulos laterales deberán tener una sección transversal y una resistencia que les permita soportar las deformaciones o asentamientos sin presentar irregularidades por el horregón al colocarse, al impactar y al vibrarse de los paños, reglas, vibradores y equipo mecánico de distribución y terminado que pueden emplearse. La longitud mínima de cada sección o unidad de los módulos usados en los alineamientos rectos será de 3 (tres) metros. En las curvas los módulos serán preparados de manera que respondan al radio de la curva. Los módulos cumplirán con un sistema de fijación que permita colocarlos y mantenerlos firmemente asegurados al terreno, mediante estacas de acero, de manera que no sufran movimientos o asentamientos durante las operaciones de horregión. Antes de su empleo, el Contratista someterá a examen de la Inspección los módulos a utilizar, lo que

los aplicará siempre que se encuadren en lo que se prescribe en esta especificación. Los moldes trocén, invertidos, etc., serán retirados de la obra y no se permitirá su empleo hasta que no hayan sido reparados a satisfacción de la Inspección. Además deben las condiciones de rigidez, resistencia en el eje - como prescriben y las dimensiones verticales deberán ser tales que respondan estrictamente al perfil de cordones indicados en los planos del proyecto. En cuanto a la longitud interna, cantidad, estado general, se ajustarán a un todo las prescripciones en el sub- ítem de para moldes laterales, y se vincularán con estos últimos en toda de manera tal que una vez colocados, el conjunto se o - unque como una única pieza única y homogénea se verifique.

4.4.2. Equipo para la distribución y compactación

4.4.2.1. Dispositivo vibrador

El Constatado dispondrá para la distribución, entraseamiento y consolidación del hormigón, de máquinas o distribuidoras, provistas de dispositivos vibratorios, que permitan distribuir y compactar adecuadamente el hormigón colocado. El sistema vibratorio podrá ser del tipo masa o interno, o bien del tipo externo.

El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades de manera que la amplitud de vibración resulte absolutamente uniforme en todo el ancho de la calzada o faja que se hormigona entre moldes. Cuando se utilice más de una unidad vibratoria, las mismas se colocarán separadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del espesor del concreto dentro del cual la vibración de la unidad se vibraciones efectivas. En los casos en que se utilice una única unidad vibratoria de tipo externo, la misma será montada sobre la regla encastrada de manera de transmitir a ésta, y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado en forma uniforme en toda la longitud de la regla. La aplicación de más de una unidad de vibración no permitirá disminuir en el caso de que sea necesario, el nivel sincronizadamente. Cualquiera sea el tipo de vibración utilizado, el hormigón resultante deberá quedar perfectamente compactado, y no producir segregación de los materiales componentes de aquél. Cuando la

regla vibratoria no forma parte de la máquina distribuidora, la misma estará provista en sus extremos de ruedas o patines que permitan su sustentación sobre los moldes laterales y su desplazamiento sobre ellos. El sistema de desplazamiento de la regla vibratoria sobre los moldes podrá ser de tipo manual o impulsivo, la primera su empleo se hará mediante cables. En Corrientes dispondrá de por lo menos un elevador portátil de cemento para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios que no sea factible el uso de la regla o de unidades vibratorias independientes. Estas vibradoras serán capaces de vibrar con una frecuencia de 3.500 rpm para que cesea como espuma y produzca un hormigón perfectamente compactado sin segregación de los materiales que lo constituyen. Su utilización requerirá la aprobación expresa de la Inspección.

4.4.2.2. Placas de mano

Se exigirá la presencia en obra y en forma permanente de 2 (dos) placas de acuerdo con el siguiente detalle:

- Un paño-cableo-cableo: paño cuya cara inferior o base tenga 10 cm de ancho y alcance al partir de la calzada con un peso mínimo de 20 kg/m y de longitud igual al ancho de la calzada o de la tapa o hormigones. Este paño debe en sus extremos de anillo o separadores que permitan su utilización.
- Un paño recto cuya cara de contacto con el hormigón tenga no menos de 10 cm de ancho, construcción rígida, longitud no menor de 3 m y peso compensado entre 70 y 80 kg. Este paño deberá provenir de asfalto en sus extremos de forma y tipo adecuados para su manejo. Su utilización está permitida para el desplazamiento longitudinal del hormigón, cuando no sea factible, y en aquellos sitios, en que como los intersecciones y bocanales no pueden ser compensados por la regla vibratoria.

4.4.3. Equipo para la terminación superficial del pavimento

4.4.3.1. Reglas

El Contratista deberá tener en obra:

- Una regla hecha de dos mangos, de 3,50 m de longitud y de 15 cm de ancho para abarcar longitudinalmente al hormigón.
- Dos (2) reglas de 3 m de largo de material no deformable para el control de la superficie del firme.

4) Una (1) regla metálica de escritura comprada para el contratista todas las reglas usadas en obra, tendrá una longitud mínima de 3 m y será de una regla tal que ayude su laboración.

4.4.3.2. Fitasas

El Contratista dispondrá en obra de no menos de 2 (dos) fitasas destinadas al marcado de la superficie del firme. Tendrán un margen largo que permita su manejo desde los bordes de acera o fuera del pavimento y la anchura de un largo de 1,50m por 15 cm de ancho.

4.4.3.3. Correas

El Contratista dispondrá en obra de 2 (dos) correas, próximas de energía en sus extremos de un ancho comprendido entre 15,25 cm y de un largo de 50 cm mayor que el ancho de la calzada o la a borrar. Serán de goma o lana, o una combinación de ambas. Las correas deberán ser fáciles y fáciles de estar cada jornada y no desgaste masiva excesiva, será tal que cumple a satisfacción con el objeto a que se las destina.

4.4.3.4. Terminadora Mecánica

Si el Contratista dispone una terminadora mecánica, ésta cumplirá de acuerdo con el diseño, algunas o todas las funciones de acuerdo al requerimiento. Si uno de la terminadora mecánica, será permitido por la Inspección previa resultados de la terminadora.

4.4.3.5. Herramientas para redondear bordes de juntas y del pavimento

El Contratista dispondrá de no menos de 2 (dos) herramientas destinadas a redondear bordes de las juntas y del pavimento. El diseño de estas herramientas responderá al radio indicado en los planos de detalle, llevarán un mango para su manejo y ser de metal tipo.

4.4.4. Utilización de otros equipos

El Contratista podrá proponer para la colocación, distribución, compactación y terminación superficial del hormigón, la utilización de otro equipo que permita lograr los mismos y mejores resultados que los citados con los equipos convencionales. La Inspección, previa determinación de la idoneidad del equipo propuesto, podrá autorizar su utilización.

4.5. EQUIPO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y SELLADO DE JUNTAS

4.5.1. Construcción de juntas

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

• Protector metálico de borde superior a las juntas pre-moldadas, de diseño que se someterán a la aprobación de la Inspección.

• Chaperones especiales para retirar en su posición las juntas pre-moldadas durante su colocación, que se retirarán una vez producido el hormigonado.

• Listones y planchuelas de perfil adecuado para realizar las ranuras de las juntas de construcción.

Entre listones iguales en largo igual a la distancia entre dos (2) las sucesivos o a la que existe entre bordes y juntas longitudinales, serán transversales y perfectamente rectos. El ángulo para efectuar el corte de las juntas de construcción, puede estar constituido por cualquier espesor de listón o de cualquier material que se utilice a cualquier otro dispositivo que a las relaciones, previamente aprobadas por la Inspección. En caso de disponer de material de alta resistencia que permita el corte de la junta a la profundidad especificada, con un sistema adecuado para el control de la profundidad especificada, con un sistema adecuado para el control de la profundidad de corte.

4.5.2. Sello de Juntas

• Un lugar o recipiente transportable en el que pueda producirse luego.

• Una fuente o balsa para el calentamiento del agregado.

• Un recipiente para la colección del betón.

• Una balsa para la mezcla del agregado y betón.

• Agitadores y cucharones para la vertida y transvasamiento de la mezcla.

• Una o más "barras" para la colocación del betón en el interior de las juntas.

• Guantes para la limpieza previa de las juntas.

• Cuantos para el curado del agregado.

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

4.6. EQUIPO COMPLEMENTARIO

El equipo precedente descrito para la construcción del fôrma deberá ser complementado con los siguientes elementos:

- ¶ Cálido destinado a verificar el perfil de la subrasante, formado por una "V" tipo "U" diseñada sobre los niveles laterales que cubra por lo menos 10 puntos o distos metálicos separados no más de 15 cm y que permita su ajuste en profundidad.
- ¶ Dos o más puertas de servicio destinadas a la ejecución de temas sobre el hormigón y concretados. Estas puertas serán provistas en sus extremos de ruedas o patines que permitan el desplazamiento de las mismas sobre las moles, situadas a más de 10 cm de ellas.
- ¶ Tacos de madera o otro material, en cantidad suficiente para la construcción de alfileres, en reglas u otros. Estos tacos serán de forma de troncos para permitir la extracción, y su diámetro mínimo será de 10 cm, antes de su colocación serán perfectamente lubricados.
- ¶ Herramientas menores, como picos, paños, machos, chuzos, baldes, carretes, moles, cucharas, bolsones, repelentes, etc., en cantidad y estado adecuados de acuerdo con los trabajos a realizar.
- ¶ Aspersora en cantidad suficiente para el curado del hormigón de ejecución reciente y no deberá contra la acción de las lluvias que eventualmente pudieran producirse.
- ¶ Canchales y mangos, en cantidad suficiente y de tipo adecuado para la protección de agua durante el curado.
- ¶ Solados, sacos, barridos, etc., para sufragar la zona de obra y de peligro, así como para clausurar tramos.
- ¶ Una bomba de achique para la extracción de agua estancada proveniente de lluvias, nebulizaciones, afloramientos, roturas de celdillas, etc.
- ¶ Medios de transporte adecuados para el traslado de elementos, herramientas, personal óbrero, materiales sobrantes y recuperados, barra de levantamiento de curado, etc.

4.7. MÁQUINA EXTRACTORA DE TESTIDOS

El Contratista proveerá una máquina extractora de testigos de hormigón, adecuadamente montada.
La máquina será de tipo "CALIX" o similar y permitirá extraer testigos cilíndricos rectos de diámetro igual a 15 cm, con 1 cm de holgura en más o en menos.
Esta máquina estará en la obra antes de iniciarse los trabajos de hormigonado.
Estará equipada con sus correspondientes mechas y muelones.

4.8. EQUIPO PARA EL LABORATORIO Y CONTROL DE LAS OBRAS

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

- Un juego de balanzas circulares de 20 cm (8") de diámetro, armazón de bronce, altura normal, marca "W.E. Tyler Co." con dos alturas cuadradas especificaciones BSAS 100 a 1.2, 11 - 137 centímetros en 1 pulgada (25 mm) (2.537), 3.5 mm (DAF), 4.8 mm (DA) (2.4 mm) (DA), 12 mm (DA), 15 mm (DA), 19 mm (DA), 25 mm (DA), 31.5 mm (DA), 38 mm (DA), 50 mm (DA), 63 mm (DA), 75 mm (DA), 90 mm (DA), 100 mm (DA), 125 mm (DA), 150 mm (DA), 175 mm (DA), 200 mm (DA), 225 mm (DA), 250 mm (DA), 275 mm (DA), 300 mm (DA), 325 mm (DA), 350 mm (DA), 375 mm (DA), 400 mm (DA), 425 mm (DA), 450 mm (DA), 475 mm (DA), 500 mm (DA), 525 mm (DA), 550 mm (DA), 575 mm (DA), 600 mm (DA), 625 mm (DA), 650 mm (DA), 675 mm (DA), 700 mm (DA), 725 mm (DA), 750 mm (DA), 775 mm (DA), 800 mm (DA), 825 mm (DA), 850 mm (DA), 875 mm (DA), 900 mm (DA), 925 mm (DA), 950 mm (DA), 975 mm (DA), 1000 mm (DA).
- Una balanza tipo Fierich, capacidad hasta 20 kg, sensibilidad de 1 g y el juego de pesos respectivo.
- Una balanza de 500 g de capacidad y 0.1 de sensibilidad.
- Dos trincos de acero chapado galvanizado por un ensayo de asentamiento con sus correspondientes varillas de acero de 6.03 m de longitud y 16 mm de diámetro (norma BSAS NF1250).
- Dos moldes cilíndricos para construcción probetas de hormigón 15 cm de diámetro y 30 cm de altura torcidos internamente y con base móvil tomada a capilla (norma BSAS NF1254).
- Dos bandejas de chapa de hierro de 50 cm x 70 cm de base, 5 cm de alto y bordes inclinados a 45° con juntas soldadas y dos mangas en sus extremos.
- Un cronómetro mecánico con 1 grado de exactitud y graduaciones de 0° a 100°.
- Dos probetas graduadas de vidrio, con base capacidad 10 litros, graduada cada 16 milímetros.

109 Dos probetas graduadas de vidrio, con base capacidad 1/2 litro, graduada cada 5 milímetros.

110 Dos tubos de heno perforado de aproximadamente 10 litros de capacidad cada uno.

120 Un cilindro preferentemente a gas (de gaseña u otro tipo).

125 Un recipiente de 5 litros de capacidad para calentar líquido.

140 Una cinta métrica medida de 25 m, controlada y sellada.

150 Un metro de varilla controlado y sellado.

160 Un nivel de alfilero con su trípode y vija correspondientes.

170 Un nivel de alfilero de 50 cm de largo.

180 Un juego de 12 ófidos planos.

185 Un colfo de hilo o cordón de alfilero.

200 Una goniómetro de 50 cm de largo.

210 Dos cucharas de alfilero y dos cucharinas.

220 Una cucharita de alfileros.

225 Un frasco de solución de hidróxido de sodio al 2% para el ensayo de control de óxido + alfilero.

240 Plumas, tinta, lápices, papel, sales de escritorio, etc.

250 Una mesa de trabajo con dos sillas.

260 Un armario o estantería para guardar los elementos del laboratorio.

270 Prensa hidráulica de 80 k, para ensayo de probetas de hormigón.

Si Comestela deposita los elementos arriba citados en un terreno o local situado en el exterior, de dimensiones adecuadas para los fines previstos, el que contará con la seguridad para la inspección. Las medidas mínimas de dicho local serán: largo 3 m, ancho 2.50 m, alto 2.20 m y contará con una puerta y una ventana. Si Comestela deposita, además aquellos que en este anexo se detallan en este artículo resulten indispensables para las inspecciones que correspondan realizar la inspección. La presencia de todos los elementos necesarios para la inspección por cuenta del Comestela, el que podrá utilizar los mismos, para sus propios ensayos y determinaciones en el momento que no sean utilizados por la inspección, con las precauciones de que no se produzcan dificultades o confusiones con los ensayos de carácter oficial. Todos los elementos destinados a control y fiscalización de los trabajos estarán a disposición de la inspección en el momento en que ésta lo solicite, y el Comestela procurará que los mismos se hallen en perfectas condiciones de uso, debiendo reparar aquellos que tuviesen desperfectos o remplazar los que se rompiesen por que o se dañen. El Comestela facilitará además, a la inspección, en cuanto la misma se lo requiera, el personal necesario para desempeñarse en tareas de ayuda o colaboración.

4.3. PRESENCIA DEL EQUIPO EN OBRA

El Contratista podrá presentar en obra los distintos elementos que consta por su objeto a medida que los trabajos los vaya requiriendo. La Inspección los observará, a su juicio, en todas las etapas de la ejecución de la obra. El Contratista es responsable de la conformidad de los trabajos con los requisitos de la obra. El Contratista se obliga a satisfacer esas requisitos de la Inspección. Facilitar a ésta para tomar las medidas que considere oportunas para la protección de los trabajos por el tipo en que aquel deseara en cumplimiento lo exigido. No se permitirá la retención o ejecución de los trabajos sin la presencia en obra de equipo indispensable para ello.

Artículo 59 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Los procedimientos constructivos serán los que la Inspección más perfectos aconseje y se ajusten a todas especificaciones. El personal debe tener la habilidad y experiencia necesaria como para realizar en forma adecuada el trabajo que le asignen.

5.1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DE LAS LOSAS

Comprende todas las operaciones necesarias para obtener una superficie de apoyo del pavimento las curvas y verticales a las exigencias de las perfiles y cotas de los planos del proyecto. En los lugares donde la base presente sacos o áreas elevadas, con exceso de humedad, de profundidades de hasta 10 centímetros, desmenuzadas con una ruleta, previamente aprobada por la Inspección.

En las áreas donde se precise la colocación de subbases especiales, las mismas se construirán de acuerdo con las especificaciones respectivas. El Contratista no podrá homogeneizar ni relleno preparado, por lo menos, 100 m de la base en cualquier o una cuarta en cada, salvo razones expresamente justificadas y autorizadas por la Inspección. La compactación será la que exijan las especificaciones respectivas, de acuerdo con la calidad de los suelos utilizados, según estos valores o superiores.

El Contratista no podrá utilizar el homogeneizador de la subbase en la zona aprobada previamente por la Inspección, la que habrá controlado el cumplimiento por parte del Contratista, de todas las exigencias especificadas así como la cantidad y humedad requeridas en las bases inmediatamente antes de ser colocadas por el firme.

5.2. COLOCACIÓN DE LOS MOLDES

5.2.1. Alisado y niveles de los moldes

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

5.2.2. Firmeza y enclavamiento de los moldes

Los moldes apoyados sobre las bases, serán unidos entre sí de manera rígida y sólida, y la fijación al terreno se realizará mediante clavos o alfileres que impidan toda movilidad de los mismos. De permitirse, a los efectos de ajustarse a los niveles y pendientes que corresponden, la aplicación de refuerzo de tierra u otro material bajo sus bases, los que deberán mantenerse clavados, la fuerza necesaria para evitar su movimiento.

Los juntas o uniones de los moldes se controlarán y no se admitirán variaciones superiores a 2 mm tanto en el alineamiento como en la pendiente.

En los bordes se deberá procurar asegurar al máximo la firmeza de los moldes, así como su ajuste al radio correspondiente a las mismas.

5.2.3. Longitud de moldes colocados

No se permitirá la ejecución de los trabajos de hormigonado si el Contratista no tiene colocados todos los moldes correspondientes a la longitud de 100 m en centros y de una cumbre en cumbre. El Contratista deberá tener en cuenta la cantidad de moldes necesarios que permitan la permanencia de los colocados, por lo menos 12 hrs. después del hormigonado.

5.2.4. Limpieza y estado de los moldes

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

5.2.5. Aprobación de la Inspección

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

5.3. CONSTRUCCIÓN DE LOSAS

5.3.1. Colocación del formigón

Según la base y mantenga la misma mantenga sus condiciones de

estabilidad y humedad, se colocará el hormigón inmediatamente de elaborado en la obra, en descargas sucesivas distribuyendo en todo el ancho de la calzada y faja a hormigonar y con un espesor del que al compactarlo resulte el indicado para el firme en los planos del proyecto o en las especificaciones complementarias. El hormigón no permitirá segregación de sus materiales componentes, y si la futura los presenta a su remoción se a partir hasta hacerlo desaparecer. Cuando el hormigón se retire de manera que origine el menor de manipuleo y en su colocación se favorezca a cada avanzando en la dirección del eje de la calzada y en una única capa, tal que una vez compactado resulte del espesor requerido por el proyecto. El hormigón se colocará firmemente contra las moldes del material de apoyo, en contacto íntimo con sus frentes correspondientes adecuadamente mediante el empleo previo de vibrador. No se permitirá el uso de martillo en la distribución del hormigón y la acción del vibrador en las áreas en que exista falta de firme mediante el uso de palas. El hormigón deberá presentar la consistencia requerida de acuerdo con el tipo de compactación, cuando el mismo permita la adición de agua al mismo. Entre la elaboración del hormigón y su distribución, compactación, no deberá transcurrir un tiempo mayor de treinta minutos cuando sea elaborado en la obra. En caso contrario el Contratista presentará a quien se le encargue de la obra, el mismo tipo de hormigón que presentará alguna evidencia de fragua, para sustituirlo y no se permitirá su almacenamiento mediante la adición de agua y cemento. El hormigón deberá estar libre de cualquier contaminación, especialmente de sulfato. A este fin, los operarios que intervengan en el manejo del hormigón y sus operaciones preliminares, llevarán cuidado adecuado que permanezca limpio, libre de tierra u otras sustancias y que pueda ser lavado en los casos que existan tales elementos. El Contratista mantendrá a su personal en todo momento, la independencia del diseño o cualquier, permitiendo a la inspección seguir su libre en todo momento. La distribución del hormigón se llevará al Contrata cumpliendo con las siguientes tareas relativas a la construcción del firme, de manera que todas ellas se realicen dentro de los tiempos establecidos y produzcan un servicio contínuo y regular de todo el conjunto. No se permitirá la colocación ni la preparación del hormigón en aquellos días que la temperatura ambiente sea menor a 4° C.

5.1.2. Uso de la pavimentadora

Cuando se utilice hormigón de avance propio o máquina pavimentadora, el Contratista deberá de observar todo lo que se indica en la especificación, en caso contrario procederá previamente a la colocación del hormigón, a la preparación de la base en aquella área en que la misma haya debido por su mecanismo de función. Se procederá previamente a la colocación del hormigón, a la preparación de la base en aquella área en que la misma

forma definida por su mecanismo de tracción. Se procederá con la misma norma en las lugares donde el tránsito de los camiones que surten las materializaciones pueda haber provocado desperfectos similares.

5.1.1 Distribución erraseado y consolidación

inmediatamente de colocado el hormigón será distribuido, erraseado y consolidado. Para ello se emplearán los métodos mecánicos especificados, siempre en lugares libres de vibraciones e hinchamiento, y en donde se permitirá la explotación normal de dichas operaciones. En el caso de contingencias por roturas o por emergencias de recursos al trabajo manual, con el fin de que la tracción con el vibrador sea idéntica a la que se produce y solo mientras dure la ejecución.

5.1.1.1 Método mecánico con vibración

La distribución, erraseado y consolidación, se ejecutará en forma tal que sea una vez realizada estas operaciones, las de terminación especificadas en 5.1.2. La superficie del pavimento presentará la forma y rasante indicadas en las planas y donde debe de estar asegurada con el vibrador o promotor. La máquina o dispositivo para la distribución, erraseado y consolidación por vibración del hormigón, deberá pasar sobre el material colocado varias veces como sea necesario para compactarlo y lograr las irregularidades que se requieren, hasta obtener una superficie de rasante uniforme. En número mínimo de pasadas del dispositivo mecánico será de diez, pero si tiene menos que para asegurar la compactación y terminación oportuna se aumentará el número de ellas. Durante la ejecución de distribución, erraseado del hormigón, permanentemente se mantendrá dentro de la carcha frontal del dispositivo mecánico y en toda su longitud una capa de hormigón que tendrá más de diez cm y menos de 25 cm de espesor. Luego de la primera pasada del dispositivo mecánico se seguirá hormigón en los lugares que presenten depresiones y zonas con vacíos, dedicando por erraseado, permanentemente al hormigón. Cuando haya el equipo vibrador, el hormigón mecánico debe pasar permanentemente compactado y con segregación de sus componentes. El uso adecuado del equipo vibrador quedará supeditado a la obtención de resultados satisfactorios bajo las condiciones de trabajo en obra. Si el equipo demuestra defectos en forma definitiva a la obra realizada, el equipo deberá ser cambiado por otro adecuado. El hormigón que no resulte adecuado al equipo vibrador, será compactado mediante un vibrador mecánico a mano manual.

5.12.2 Miedo Manual

En los casos previstos en estas especificaciones en que permitiese la compactación a mano, el hormigón será vertido, en forma aproximada, más espaciado, con una regla plana, a nivel del que una vez asentada la base, su superficie presente la forma y niveles indicados en los planos. La regla plana, después de controlarse correctamente longitudinalmente y transversalmente, de manera que en toda la operación siempre queden los extremos apoyados sobre los moldes. Se retirará después de la regla, permitiendo que se desmolda.

5.14. Control de perfilado y espesores

El Contratista controlará a medida que adelanten los trabajos, el cumplimiento de los perfiles y espesores de proyecto. No se admitirá en este sentido ninguna excepción que los especificados, para lo cual el Contratista procederá a los ajustes respectivos reparando la base y colocando las secciones de agua en aquellas zonas en que presentara una disminución del espesor del firme. Concurriéndose en el Contratista verificará que no se haya producido anormalmente en los moldes y en caso de que ello haya ocurrido procederá a la reparación inmediata de esta situación. En los casos en que resultare un mayor espesor de hormigón por error de operación a zonas bajas en la subestación, no se permitirá el retiro de las mismas con sacos repletos o en capas delgadas. El Contratista no podrá retirar ninguna aljofra por el exceso de hormigón que tenga que colocar en virtud de lo expuesto.

5.15. Terminación y control de la superficie del pavimento

Una vez compactado el hormigón, el Contratista procederá a la terminación del mismo, dando a la superficie del firme, características de forma y textura tales que al mismo tiempo que faciliten el rodadura, le hagan antideslizante y durable, en todo su caso, a los perfiles del proyecto que corresponden en cada progreso del firme.

5.15.1. Alisado longitudinal

Tan pronto se permita el ensado, procedimiento indicado, se efectuará al alisado longitudinal. La superficie base de la base será cuidadosamente alisada con la regla longitudinal especificada en 4.5.3.1.6). Se pasará paulatinamente los dos alfileres que indican, manejados en dos puntos transversales de servicio y mientras el hormigón está todavía plástico, en forma paralela al eje longitudinal del firme, haciendo con "bater" sobre la superficie y

dándose un movimiento de vaivén, al propio tiempo que se le impulsan los movimientos. Los sucesivos avances longitudinales de este tipo se efectúan en una longitud mayor que a la mitad del largo de aquél. Todo avance de agua o materia extraña que aparezca en la superficie durante el trabajo de alisar, no se rempuja al homínido, sino que se rempuja al agua o al agua y al homínido y así sucesivamente hasta los contactos y hasta de la superficie de la base. El Comandante podrá utilizar su equipo personal para el alisar longitudinal de la superficie del homínido, previa aprobación de la Inspección.

5.3.3.2. Compensación inicial de la base superficial

Después de que se termine la operación descrita en 5.3.5.1, se procederá a conformar la base superficial del alfilerado. Se utilizará una de las reglas especificadas en 4.5.2.3.6, debidamente comparada con la regla patrón. La superficie real se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del alfilerado. Cualquier irregularidad superficial será corregida de inmediato y la verificación se continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.

5.3.3.3. Paso de la correa

Cuando la superficie del homínido está libre de exceso de humedad y solamente restos de su fragua inicial está terminada a correa. Esto se pasará con movimientos oblicos de vaivén, normales al eje longitudinal del alfilerado y acompañados de un movimiento de avance. Las correas se impulsan después de cada día de trabajo y se reemplazan en cuanto se desgastan.

5.3.3.4. Terminación final con correa

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

5.3.3.5. Terminación final con cepillo o mata de alfileros

Si la Inspección lo considera conveniente, después de la operación anterior, se efectuará un terminado con el cepillo de alfileros adecuado. Esto se pasará perpendicularmente al eje longitudinal del alfilerado. También puede usarse para la terminación superficial, una mata de alfileros, que consiste en un haz de una docena de alfileros, lo que se agita sobre el alfilerado de la derecha. Se le agitará por encima y por debajo. El peso de la alfilerada será de 0,05 m. mejor que el peso del alfilerado. y su ancho se establecerá durante la ejecución del trabajo con el fin de lograr los resultados deseados.

5.3.5.6. Terminación de las bordes

Los bordes de las losas que no hayan conformado, se terminarán cuidadosamente con la herramienta especial según figura en 4.4.1.2, en el momento en que el hormigón inicia su endurecimiento.

5.3.5.7. Comprobación final de la hura superficial

La hura superficial del pavimento se controlará con la regla de tres metros de longitud especificada en 4.4.1.1.3). Los restos al hormigón haya endurecido lo suficiente como para que se pueda retirar cualquier el. Para efectuar esta comprobación, el Contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento. La regla se colocará sobre tresas paralelas al eje de la obra, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección. No se admitirá desviaciones a medida superior a 3 mm.

5.4. EJECUCIÓN DE LOS CORDONES

5.4.1. Hormigonado de los cordones

El hormigonado de los cordones será realizado simultáneamente con la construcción de la cistada, inmediatamente de concluidas las tareas finales en la misma, y con la velocidad necesaria, como para asegurar la adherencia de su masa a la cistada y control de su punto de corte estructural. En general el hormigonado de cordones se producirá dentro de los 30 minutos subsiguientes al momento en que se haya colocado el hormigón de la vialidad en sus mismo sector. La compactación del hormigón de cordones se efectuará mediante el uso de vibradores mecánicos del tipo determinado previamente en el eje final de una frecuencia de vibrado no inferior a 2500 pulsaciones por minuto y cuyo extremo activo posea las características técnicas especificadas. El nivel de estos moldes tendrá lugar una vez que el hormigón, colocado en todo en estado de endurecimiento suficientemente avanzado como para impedir su deformación posterior. A ese efecto el Contratista tendrá la cantidad de moldes suficientes como para impedir demoras en el hormigonado de cordones. El hormigón de los cordones presentará una vez compactado una estructura densa, en cívica y como evidencia de su compactación, las caras verticales de los cordones no presentarán huecos, que solo se admitirán en cantidad mínima, a juicio de la Inspección, que el Contratista deberá con motivo de curados a la mayor brevedad posible a las propiedades que pueden obtenerse para satisfacer el requisito antes en que se admitan las propuestas formuladas mediante la exhibición del permiso correspondiente, y para su conformidad de la Inspección, el Contratista comenzará el trabajo del cordón en correspondencia con la entrada respectiva.

5.4.2 Ejecución de alisados

Frente a todas las propiedades horizontales, el Contratista ejecutará los bacas de alisados, entallas y/o muros de, uno por cada propiedad. La ubicación en estos desagües será la que corresponda a la posición de los alisados, y donde no los hubiera se los situará aproximadamente fuera a la entrada de la propiedad, o en el centro de la misma, o estacionado sobre el nivel de entalle. En ningún caso se alisará a menos de 70 cm de los muros adyacentes controlados para entalles de calidad, y una vez concluida esta se firmará. La ejecución de los alisados se hará a todo lo largo de la construcción, de forma de tener la misma calidad, de las características indicadas en 4.6.1) perfectamente acabadas, que serán pintadas en sus logios, correspondientes, durante los trabajos de homogeneidad de los contornos. Sobre dichos bacas el Contratista colocará un adorno o decoración en forma de un tipo de bacas o alisados de tipo de alisado y pintados en forma de "U" con los extremos hacia abajo, de manera que los mismos se introduzcan en el hombrón de la ciudad, para lo cual se los para los bordes superiores y se los pintará y acabará en los planos. Entre relaciones deberán la perforación realizada, una vez concluida los bacas serán colocados. En el caso de que hubiera más de un alisado inmediatamente juntos, el refuerzo deberá a todo lo largo. Procederá a la ejecución de los bacas de los alisados, recordando aquellas perforaciones que no resultan convenientemente realizadas.

5.5. CONSTRUCCION DE JUNTAS

5.5.1 Generalidades

Las juntas horizontales y verticales de las aluminadas indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Las juntas longitudinales se construirán entre el tipo de la ciudad y pólulas a 4. Las juntas transversales tendrán algunas rectas con sus ejes, salvo otras indicaciones de los planos respectivos, antes serán perpendicularmente a la superficie del pavimento. En las juntas, las distancias de nivel entre las bacas adyacentes no será en ningún caso, superior a 2 cm. Las juntas transversales se construirán en la superficie del pavimento desde el nivel de drenaje de las aluminadas mayores de 3 cm en 3 m de longitud. La ubicación de las juntas será la que se indique en los planos a base de que surge de definir las extensiones y especificaciones de este pliego a los superficies expuestas que se pautaran.

5.5.2 Juntas transversales de dilatación

Las juntas transversales de dilatación se construirán a las distancias que indiquen los planos del proyecto. Se colocará en la lugar antes de

homogeneizar y se lo mantendrá perpendicular a la superficie del firme y rigidamente fijó en su posición mediante dispositivos adecuados que se retirarán una vez finalizado el homogeneizado. El fondo superior del último permeabilizado se protegerá mediante un elemento adecuado para ello, que se retirará una vez concluido el contacto al homogenizar, si se dispone la colocación de pavimentos sobre el permeabilizado en correspondencia con los mismos para permitir su paso antes de colocarlo. La longitud y forma de este valero será la que ajuste todo el ancho de la cunilla, incluso los cordones y conformará el perfil del pavimento.

Realizada toda la disposición anterior para la colocación, se homogeneizarán los bordes de las losas adyacentes con herramientas y propiamente para tal fin, que respetando a lo que se ha prescrito en 4.5.2.3. Una vez retirados los bordes laterales se dará al homogenizar en los extremos de las juntas y en todo el espesor de la losa y cordones a los huecos.

5.5.3. Juntas de expansión en contacto con estructuras

Este tipo de junta se formará a su construcción en todas aquellas causas en que la calidad de homogenizar, desde el origen a otra estructura, ya sea existente, o a constructos de naturaleza diferente. El espesor, dimensiones y características generales del rubero serán similares a los de las juntas de dilatación, debiendo observar en esos aspectos el criterio que se expone en 5.5.2.

5.5.4. Juntas transversales de contracción

Entre las juntas transversales de dilatación se construirán juntas de contracción del tipo, dimensionadas de plano, de espesor mínimo 4 de gran dignidad, dimensionadas entre sí de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto. Estas contracción por una nueva practicada en el homogenizar de un ancho que no exceda de 10 mm y de una profundidad comprendida entre un metro y en cuatro del espesor del firme.

5.5.4.1. Juntas de contracción en los cordones. Anteriores y/o en los bordes de las losas, se colocará un cordón de protección. Los planes indicados al rubero de la cunilla especial fijada a la máquina homogeneizadora del pavimento, u otro dispositivo apropiado por la Inspección, después de lo cual el rubero permeabilizado será colocado en varias realidades en forma de "U", que después totalmente se cubren del rubero de 1 cm aproximadamente. Los valeros se retirarán después de un tiempo prudencial, cuando ya el homogenizar ha comenzado a endurecerse, la herramienta para retirar se empleará entre de su colocación. Antes y después de retirarlo se retirarán los bordes de la junta, lo que se retirará y se retirará antes del curado final.

5.5.5. Juntas transversales de construcción

Estas juntas sólo se construirán cuando el trabajo se interrumpa por más de veinte minutos y a menor este periodo de tiempo, y siempre que la distancia que la separa de cualquier otra junta transversal no sea inferior de 3 m. No se permitirá la construcción de juntas de largo inferior a 3 m. Se intentará en lo posible de evitar la ejecución de juntas de construcción dentro de la longitud establecida en los planos para cada caso. Las juntas de estas juntas serán redondeadas como en los casos anteriores.

5.5.6. Juntas longitudinales

En todo elemento tipo arco se hará una de sus juntas la colocará una junta longitudinal en su eje. Si el arco fuera mayor, el pavimento quedará dividido por medio de juntas de este tipo de forma de un arco comprendido entre diez y medio y cuatro metros.

Las juntas longitudinales se ejecutarán de una sola alfilerada, su colocación se realizará de acuerdo a lo que indiquen los planos y se ajustarán a las siguientes especificaciones:

a) Junta sencilla. Se ejecutará de manera similar a la transversal de construcción del tipo, dimensionado a plano de detallamiento o de perfil aligado y tendrá la forma, dimensiones que indiquen los planos.

b) Junta de construcción. Esta tipo de junta se construirá como y donde lo indique el proyecto. En el caso de que se emplee el uso de una chapa especialmente conformada, la misma podrá ser metálica o de fibrocemento, con la forma y dimensiones indicadas en los planos, sus diversas secciones tendrán longitudes que varíen entre tres y cinco metros y se podrán presentar una a su colocación, con un material laminado o similar. Dentro de cada una, las secciones de chapa se unirán adecuadamente sus extremos y mantendrá en su posición tanto horizontal como vertical, mediante cinta adhesiva que se fijará en la tableronera después de colocarse para el caso de las juntas de unión cuando los planos establezcan su colocación. El material de la chapa deberá contar con la aprobación para poder ser utilizado. Cuando no se emplee el uso de chapa, la ensambladura de la junta se logrará alisando el medio lateral, que para el hormigonado se coloque en la posición de la junta, una placa metálica o de madera, con la forma y dimensiones de la ensambladura. En este último caso, los bordes de las juntas redondeadas con la herramienta especial.

5.5.7 Juntas esmeradas a plano de debilitamiento

Las juntas esmeradas a plano de debilitamiento, tanto transversales como longitudinales, podrán ser ejecutadas cortando una ranura al pavimento, con una sierra a motor. Las ranuras deberán cortarse con una profundidad mínima de 1/2 del espesor de las losas y su ancho será el mínimo posible que permita colocarse con el tipo de material elegido, pero, en ningún caso, menor de 12 mm. El tiempo para el esmerado de las juntas, el fondo de ejecución, el tipo de material de las varillas, así como otros requisitos deberán ser previamente aprobados por la Inspección, a solicitud del Contratista.

5.5.8 Distribución de las juntas en intersección vial/bocacalles

La distribución de juntas en intersecciones y bocacalles lo realizará el Contratista en forma tal que se ajusten a las indicaciones del proyecto. Cuando tales indicaciones no existan, y en los casos en que intersecciones y bocacalles conformen un mismo frente de la misma, el Contratista diseñará una distribución de juntas, que deberá ser sometido de la Inspección para su aprobación, la que será dada por escrito su conformidad con el diseño propuesto.

5.5.9 Terminación de las juntas

Antes de su salida con material suelto, el Contratista procederá a un repaso general de todas las juntas verificando aquellas deficiencias que por los materiales empleen en concreto, funcionamiento de las juntas y verificando se hayan ejecutado los bordes en la forma redondeada que se especifica para todos los tipos de juntas.

5.6 PASADORES, SU COLOCACIÓN

Cuando el proyecto lo indique, o lo establezcan las Especificaciones Complementarias, se colocarán pasadores en las juntas transversales. Se deberá dar de manera tal que reúnan las siguientes parámetros al eje y a la altura de la cabeza. Previo a la concreción del hormigón, una mold que pasador será recubierto con una capa de pintura asfáltica y posteriormente esmerado de modo tal que se impida la adherencia entre el hormigón y el acero con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas, en los casos de dilatación o contracción. El pasador, en las Juntas, presentará una cabeza, cuya superficie quedará por el Contratista, que utilizará para ello el material bituminoso de características adecuadas capaz de formar adheridos de la junta de acero una película consistente y de una resistencia suficiente que impida su eliminación por compactación del hormigón fresco. En la colocación de los pasadores, el Contratista

dependencia de las dimensiones o armadura subyacente que permitan informarse adecuadamente, a su debido tiempo, de las condiciones de ejecución, controladas sobre la marcha, respecto durante el proceso constructivo y al estado del hormigón de las losas. En el entorno de la mitad pasada del pedestal, en las juntas de dilatación, se colocará el muestreo correspondiente.

5.7. BARRAS DE UNIÓN O DE ANCLAJE, ARMADURA DISTRIBUIDA, SU COLOCACIÓN

Cuando el proyecto lo indique o lo establezcan las Especificaciones Complementarias de construcción tanto de entre el de diseño, o si luego de las juntas longitudinales y armadura distribuida. Las barras de anclaje y la armadura distribuida, cumplirán con lo prescrito en 2.5. Las barras de anclaje, se colocarán distanciadas entre sí de acuerdo con lo que indique el proyecto, pero, esa separación no será superior a 75 cm. Deben ser colocadas en el medio del espesor de las losas y estarán empotradas a la mitad de su longitud, en cada una de las caras inferiores. La armadura distribuida, se colocará en el espacio comprendido entre el medio del espesor de las losas y 5 cm por debajo de su superficie superior.

5.8. RELLENO Y SELLADO DE JUNTAS

5.8.1. Ejecución del relleno y sellados

El Contratista realizará el relleno y sellado de juntas con una mezcla bituminosa, que será colocada en caliente, una vez que las juntas hayan sido totalmente regadas, no hará el estado del corrigen lo permita, para obtener un perfecto vaciado del material asfáltico. No se permitirá el relleno y sellado de las juntas en las cosas en que las mismas no se hallen limpias, secas, libres de restos de material y de toda otra obstrucción, cualquiera sea su naturaleza. Antes de esta operación la junta será primada con un material bituminoso adecuado para lograr adherencia con el material de relleno y sellado. Puesto a la ejecución de estos trabajos, el Contratista notificará la conformidad de la ejecución de misma de las condiciones y terminación de las juntas.

5.8.2. Mezcla bituminosa

La mezcla bituminosa a utilizarse en el relleno y sellado de las juntas será la especificada en 2.7. El agregado tendrá una temperatura comprendida entre 150° C y 200° C en el momento de ser mezclado con el betún, el que también se hidratara debidamente previamente para humidificarlo suficientemente, a temperatura mínima de 100° C. El Contratista adoptará las disposiciones

necesario que permitan ejercer un control efectivo y permanente de las temperaturas ambientales.

5.3. CURADO DEL HORMIGÓN

5.3.1. Curado inicial

Completadas todas las tareas de terminación definitiva del firme de hormigón, éste será protegido cubriéndolo con aguilera humedecida, así como el pavimento luego habiendo sido ya pulido, como para que aquésta no se adhiera. La aguilera protectora se colocará en placas de un ancho no menor de un (1) metro, en mayor de dos (2) metros y de una longitud adecuada, en forma de que cada placa se superponga con la contigua en una quinta (15 cm) continuativa, cuidada con agua, para asegurar y garantizar humedad, hasta el momento de iniciar el curado final.

5.3.2. Curado final

Una vez retirados los moldes, se procederá a lavar los huecos admitidos en cantidad mínima, que permanezca en el hormigón, que antes se cubren con arena, con un molde y compuesto por una parte de cemento y dos de arena, mezclada en seco, a continuación se elaborará y cubrirán las juntas, quedando el pavimento en condiciones de ser sometido al curado final, mediante cualquiera de los métodos correctos que se señalan a continuación:

a) **Ensayado:** Logrado el estado de la superficie del firme, mediante pequeñas represas de tierra o arena se mantendrá el mismo con una capa de agua de espesor superior a 2 cm que se mantendrá 10 días como mínimo.

b) **Tierra húmeda:** Distribuido uniformemente una capa de tierra que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de 10 días. La tierra mojada cubrirá también las juntas en todos sus orlos.

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

5.3.3. Plazo de curado

Los plazos mínimos son los indicados en el ítem precedente, cuando las condiciones de temperatura durante el tiempo de curado resulten favorables. En caso de producirse desfavorables días, el periodo de curado será prorrogado en un número igual de días.

5.9.4. Levantamiento de la tierra de curado

Completado el plano exigido para el curado y antes del momento en que deba iniciarse el firme, el Contratista presentará a la Junta la lista de curado que remitirá al distrito que le fue la Inspección. Dicho levantamiento se hará con elementos que no ocasionen daños al firme.

5.10. PROTECCIÓN DEL PAVIMENTO

5.10.1. Durante la ejecución

El Contratista hará las provisiones necesarias para proteger al pavimento mientras se está contruyendo, así como los trabajos de base o subbase antes los que se ha de construir curado. A su vez, el Contratista deberá tener en cuenta, durante la ejecución, el tráfico de vehículos y personal en la zona de obra y antes el firme de construcción reciente. En caso de tener que ser de alta homogeneidad protegerá las superficies concluidas mediante arpillera o una capa de arena de espesor suficiente extendida sobre las mismas.

5.10.2. Después de la construcción

Una vez concluidas las labores de ejecución del firme y hasta tanto correspondiente, habiendo el pavimento, el Contratista tendrá asignados tanto hombres como vehículos que vigilarán el tránsito sobre el mismo, al punto que ejercerá una vigilancia efectiva para lograr que los medios dispuestos no sufran afectación.

Artículo 6º) CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

6.1. RECEPCIÓN POR TRABAJOS

El pavimento será aceptado por zona o tramo, dentro de lo posible, en superficies iguales. En pavimento de carritos las zonas o tramos serán de una superficie de aproximadamente 1000 metros cuadrados. En pavimento urbano cada zona o tramo comprenderá la superficie que ocupan conjuntamente una bocanilla y calle adyacente de entubado por bocanilla la superficie limitada por las redes que unen las entradas de las curvas de las curvas de aguas de las calles que acceden a aquella y hasta primera curva. La bocanilla considerada para la recepción de una zona o tramo no podrá ser considerada para la recepción de otras.

No se tendrá en cuenta a los efectos de establecer los límites para los tramos y recibir las bocanillas de pasajes, calles cortadas, etc., que se

describir una trilogía de tipos de ensayos a la de una cuadrícula con
aproximadamente. En caso de dudas implícitas, la inspección
estándar dentro del punto general enunciado, los límites de los temas
en que se recibirá el firma construido.

6.2. LAS MUESTRAS O TESTIGOS

Las determinaciones en que fundamentará los estudios de recepción de los
testigos, se realizarán sobre muestras o testigos extraídos del firme de
hormigón. Dichas muestras se extraerán mediante perforaciones realizadas
con máquinas especiales para tal fin en todo de acuerdo con lo
especificado en 4.6.

6.2.1. Extracción de las muestras

Las muestras o testigos se extraerán a distancia aproximadamente iguales
entre si, y respecto de cada el ancho total de la calzada. Antes de extraer la
muestra en el de los testigos, la inspección fijará en un plano, los límites de los
temas a extraer y la ubicación de los testigos con su respectivo número
determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada. Una copia
de este plano se entregará al Contratista o a su Representante Técnico,
quien deberá presentar al acto de la extracción y firmará compromisos con
la inspección el acto que con este motivo se labore y asiente en el respectivo
libro de obra. La máquina, el personal y los elementos necesarios para la
extracción de las muestras, serán proveídos 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 realice el hormigón de. Las muestras extraídas se etiquetarán con
un número para su identificación y serán llevadas a laboratorio donde una
vez obtenido el parámetro de sus bases, serán mantenidas en ambiente
húmedo hasta el momento de su ensayo. Las perforaciones realizadas de
la extracción de testigos, serán cerradas por el Contratista con hormigón de
la misma especificación que la utilizada para construir el firme, pero utilizando
cemento Portland normal con aditivos de tipo de tipo de cemento de alta
resistencia inicial para testigos serán por su cuenta exclusiva.

6.2.2. Forma y dimensiones de los testigos

Los testigos serán de forma cilíndrica y su sección transversal será un
círculo de aproximadamente 15 cm de diámetro.

6.2.3. Cantidad de muestras

De cada tramo o zona a recibir se extraerán 6 muestras o testigos. La
forma general es extraer una muestra por cada 1.500 m² de pavimento y

para superficies menores, de las muestras por cada 400 m². Del total de seis muestras sobre las tres alternativas a lo largo del tramo recibir. Seales previamente en el plano de ubicación de los testigos, se realizarán las determinaciones específicas de cada método para establecer las condiciones de recepción o rechazo del tramo. Si una vez finalizada la prueba de inspección sobre las tres alternativas de testigos, el Contratista su representante técnico, que pueden presentar los ensayos, consideren que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo, podrán solicitar en forma escrita en el momento que se realicen pruebas de ensayos sobre las tres restantes testigos del mismo tramo. En este caso, se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con los seis testigos para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo. Si se cree se deberá solicitar de considerará que el Contratista está conforme con los resultados obtenidos.

6.2.4. Características de las muestras

Las muestras para poder ser ensayadas deberán presentar aspecto compacto y sin grietas, o por no defectuosa, producidos oportunamente por el equipo de instalación. Los testigos en tales condiciones, serán desbastados y perfilados con otros los característicos exigidos.

6.3. ESPESORES, FISCALIZACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO

6.3.1. Forma de medir la espesura

Se determinará el espesor de cada muestra, para lo cual se tomarán cuatro mediciones: una sobre el eje del testigo y las otras tres, según los vertidos de un triángulo equilátero inscrito en un círculo de 10 cm de diámetro concéntrico con el eje mencionado. El promedio de esas cuatro cifras medidas, será la altura del testigo o sea el espesor individual.

6.3.2. Espesor medio

El espesor medio de un tramo resultará si se promedian las alturas individuales de los testigos que se consideren por la recepción. Cuando se presenten valores superiores al 110% del espesor teórico exigido, intervendrán en el promedio reducidos a ese valor como máximo. Para así asegurar, el espesor medio no deberá ser menor que el espesor mínimo exigido, hasta 1,00m. 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.

6.4 RESISTENCIA FISCALIZACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO

6.4.1 Ensayos, modalidad

Los testigos verticales previamente preparados, serán ensayados a la compresión para determinar su tensión de rotura, en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 15-46.
La resistencia a la carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo. Cada sección media del cilindro se con un diámetro igual a la media aritmética de 3 diámetros medidos antes el ensayo, una 5% inferior de la altura y los otros dos a uno de cada una de las bases del mismo.

6.4.2 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 75% de la resistencia teórica según (Rt) en 3.2.1.

$$Rm \geq 0,75 Rt$$

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

6.5 ZONAS DE ACEPTACIÓN CON DESCUENTO Y ZONAS DE RECHAZO

6.5.1 Generalidades

Para establecer las condiciones de aceptación o rechazo de un tramo del pavimento construido, se denominará a las zonas:

$$C = \text{Recepción}$$

que se denominará "capacidad de carga de la calzada" expresada en kg/m^2 y donde Rm = Resistencia media del tramo sometido según 6.4.2, y expresada en $\dots \text{kg/cm}^2$, en = Espesor medio del tramo establecido según 6.3.2 y expresado en cm.

6.5.2 Aceptación sin descuento

Si la capacidad de carga de la calzada "C" es igual o mayor que $\geq 0,95 Rt$ (at $\geq 0,30$, siendo Rt la resistencia según) a el el espesor fijado en el proyecto.

el pavimento será recibido y su lapidación se realizará un descuento alguno por ese concepto.

Se adopta $Rt = 250 \text{ kg/cm}^2$

6.5.3. Aceptación con descuento

Si la capacidad de carga de la subleña "C" estuviera comprendida entre:

$$0.95 R_0 \text{ (at } 0.312 \text{ y } 0.75 R_0 \text{ (at } 4.212 \text{,}$$

es decir:

$$0.95 R_0 \leq C \leq C = 0.75 R_0 \text{ (at } 4.212$$

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

$$R \text{ (a } 1' \quad 1 - R/4' \text{) / m. m.}$$

6.5.4. Reconstrucción de tramos rechazados

En casos de tramos rechazados, de acuerdo con lo previsto en 6.5.3 y 6.4, ante la falta de la Reparación integral de deterioros y deterioraciones con homogenización de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto, cuando a su juicio, la deficiencia es suficientemente seria para solicitar el servicio que se espera del pavimento. Si en cambio en opinión de la misma Reparación, no hay probabilidades de reparar inmediata se permitirá que el Contratista entredejar zonas deficientes en compensación, o pago por las mismas, y con la obligación de realizar la conservación en la forma especificada anteriormente. Los costos reconstructivos de reparar, computarán y pagaran en la forma especificada en el proyecto y estas especificaciones.

6.6. LISURA SUPERFICIAL

Cuando se verifique mediante el uso de una regla adecuada no obteniendo compensaciones realizadas según 5.3.5.2 y 5.3.5.7, la existencia de rasuras o depósitos que excedan de las formas indicadas (2 mm según 5.3.5.7) y también en los casos en que se produzca el estallido en las juntas de contracción entre los botes adyacentes, se aplicará a 2 mm lineal.

admisión según 5.5.1. el Contratista, procederá a la regularización de la superficie en la zona defectuosa. Dicha regularización la logrará el Contratista mediante dragado del fondo en el fondo de las zonas adyacentes a las depresiones hasta colocar la superficie dentro de las tolerancias admitidas. Las reparaciones de dragado las realizará el Contratista de manera tal que la superficie finalizada no presente características resaltadas y se ajuste a las exigencias que estos trabajos se establecen en 5.5.1. No se permitirá el uso de moquetes o herramientas de percusión para la ejecución de este trabajo. Todos estos trabajos serán por cuenta exclusiva del Contratista, quien no podrá por ningún concepto, con alguna. La Reparación se realiza al dentro de ordenar a su exclusivo juicio la demolición y reconstrucción de todos aquellos áreas que presenten depresiones superiores a 1/4 inch en cualquiera de ellas reconstrucción afecta a todos las superficies limo todas juntas o entre juntas y bordes de pavimento aunque la depresión que motive esa decisión solo afecta parte de las juntas.

Artículo 7º) HABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, VARIOS

7.1. HABILITACIÓN DEL FIRME

7.1.1. Habilitación al uso público
El firme será habilitado al uso público una vez transcurridos no menos de 20 días de la finalización de su ejecución en el tiempo correspondiente.

7.1.2. Retiro de vallas y obstáculos

El Contratista procederá retiro de todas las barreras, vallas, señaléticas que se hubiesen colocado oportunamente como defensas. Así mismo, procederá al retiro de máquinas, equipos y herramientas. Puntualmente habrá procedido a levantar la tierra de curado como se establece anteriormente.

7.1.3. Limpieza

El Contratista deberá acudir la limpieza del pavimento habilitado, mediante lavado y lavado con mangro, de la superficie del firme.

7.1.4. Reparaciones, Deficiencias

El Contratista verificará la existencia de deficiencias menores y vitales, como juntas de juntas, sellado de juntas, etc.- y procederá a su reparación inmediata.

7.1.5. Conformidad de la Inspección

El Comitésa evaluará la conformidad de la Inspección para habilitar al Item si así lo pide. La Inspección pasará la conformidad de ella, una vez verificado el cumplimiento de todas las exigencias que en el orden de ejecución y terminación de los trabajos establecen estas Especificaciones

7.2. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

7.2.1. Generalidades

El Comitésa está obligado a la conservación de las obras realizadas durante todo el plazo que se le contractualmente. Así mismo, realizará el control de alteraciones realizadas por Empresas de Servicios Públicos Oculares o Privadas durante el mismo periodo en las condiciones que se especifican en el Artículo pertinente.

7.2.2. Reparaciones en general

Las reparaciones en general que el Comitésa debe realizar durante el periodo de conservación, se ejecutará a las prescripciones de estas Especificaciones. Para confeccionar el hormigón se empleará cemento Portland normal con arcillas de la región o cemento Portland de alta resistencia inicial y agregado grueso cuyo tamaño máximo sea igual o menor que la mitad del espesor efectivo del espesor y su el adición satisficará las condiciones especificadas en 3.

7.2.3. Conservación de las Juntas

Durante el periodo de conservación, el Comitésa es responsable del estado de las juntas que deberán estar perfectamente limpias, sin acumulo de materia de relleno. Cuando deba reemplazar el material - bituminoso de las juntas deterioradas que si que utilizara en la oportunidad de ejecutar las obras.

7.2.4. Liberación de grutas

Cuando se produzcan fugas el Comitésa procederá a su lavado con material bituminoso, siempre el utilizado en el relleno de juntas. Posteriormente habrá acondicionado el fondo de las grutas o grutas utilizando para esa limpieza, espátulas de acero, a fin de que las juntas sean efectivas.

7.2.5. Reparación de baches

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

- Ⓐ Cortar los bordes del bache lo más verticalmente posible.
- Ⓑ Escalfar o picar ligeramente la superficie del bache.
- Ⓒ Limpiar la depresión, eliminando partículas flojas, sueltas, tierra y polvo.
- Ⓓ Tratar la superficie a cubrir con una solución de ácido muriático al 50%, la que se eliminará posteriormente con abundante lavado de agua.
- Ⓔ Revestir la superficie a reparar con una ligera capa de lechada de cemento cuya relación agua cemento sea aproximadamente igual a la del hormigón.
- Ⓕ Verter el hormigón especificado en 7.2.2, y compactar energicamente, ensacado con la misma superficie del pavimento.

Cuando el bache se se extienda más de 10 cm desde una junta se le rellenará con el mismo material de calidad empleado para el relleno de junta o con una mezcla equivalente, que se aplicará adecuadamente. Cuando el hormigón a verter se afecte a regiones cercanas mayores de 4 m².

La Reparación ordenará la reconstrucción de la losa o losas afectadas. Así mismo se asegurará el mismo comportamiento al se observa que la reparación indicada anteriormente no déra resultados efectivos.

7.2.6. Reparaciones que afectan todo el espesor de la losa

En el caso de que las depresiones o baches afecten más de 1% del espesor y en aquellas reparaciones que afecten más de una losa, el Contratista está obligado a la reconstrucción de las losas afectadas en todo su espesor. La reconstrucción de las losas se efectuará ajustándose a las prescripciones de estas Especificaciones.

7.2.7. Hundimientos

Se se produzcan hundimientos del pavimento de hormigón y se consiguiente sura por asentamientos operados en la subrasante, el Contratista permitirá a la reconstrucción de todas las losas afectadas por esos hundimientos incluso a la corrección adecuada de la subrasante. En todos esos casos se ajustará a las normas que prescriben estas Especificaciones.

7.2.8. Cierre de zanjas

El cierre de zanjas o aberturas realizadas por Empresas de Servicio

Público, lo entregará al Contratista, utilizando los materiales y procedimientos especificados en estas normas. El cierre de zanjas se realizará compactando la subbase en forma adecuada y dando un adancho mínimo de 20 cm, en todo el pavimento adyacente por la excavación para la cual deberá recibirse del fondo. En los casos en que las zanjas a cubrir midan más del 5% del ancho de la calzada, la reparación podrá ordenar a su juicio exclusivo la reconstrucción de la calzada en 100% su ancho en la faja diseñada por la apertura. Cuando los bordes de la zanja se hallen excesivamente próximos a las juntas, también podrá ordenar a su juicio exclusivo la reconstrucción del firme hasta el primer joint. La reparación de los taladros por cierre de zanjas durante su la ejecución el Contratista es hasta la superficie superiormente ejecutada a las juntas correspondientes.

72.2. Causa no prevista

Las reparaciones necesarias que no se han previsto en estas Especificaciones, se resolverán de acuerdo con las disposiciones que en cada uno de los casos y por escrito requiera la reparación.

72.10. Responsabilidad por deficiencia del firme

El Contratista es responsable por todas las deficiencias que puedan surgir en el firme, imputable a la calidad de los materiales, procedimientos y métodos por el utilizados y está obligado a su reparación durante todo el periodo de conservación a su cargo. En los casos en que existan que deficiencias, deterioros, etc., durante el periodo de garantía deberá a su vigilancia y control (apertura realizada y así cubrir oportunamente) liberación por excavaciones verticas y rotas de tráfico, así.) podrá solicitar se le releve de la responsabilidad acerca del origen de este daño. La Reparación establecerá a su juicio exclusivo, si las causas derivadas por el Contratista son reales y determinará en tales casos a quien corresponde la responsabilidad del daño causado. No obstante, la empresa el Contratista no podrá negarse a efectuar las reparaciones que indique la Reparación, quien certificará las mismas de acuerdo con los planes contractuales.

72.11. Protección de las zanjas reparadas

El Contratista deberá proteger las zonas reparadas mediante la instalación de un cerco apropiado, aprobado por la Reparación, y que deberá mantenerse por el lapso que sea necesario. Al mismo, se obliga a una señalización adecuada para evitar accidentes de personas y vehículos.

Artículo 8º MEDICIÓN

La medición de la obra de hormigón para pavimento se realizará por ~~m2~~ **módulo** de superficie realmente ~~terminada~~ **terminada** de acuerdo al proyecto y ~~de acuerdo a la inspección, medida sobre los datos existentes del contrato~~ **de acuerdo a la inspección, medida sobre los datos existentes del contrato**.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE
IMPRESIÓN CON MATERIAL BITUMINOSO

Para estos trabajos rige lo especificado en la Sección D – 6 "Impresión con Material Bituminoso"

El Apartado D.6.2.1 "Impresión Simple", se complementa a la siguiente forma:

El material bituminoso a utilizar, que será asfalto diluido de endurecimiento medio tipo EM-1.

Normalmente, cuando, a juicio de la Inspección, no se den alguna o la totalidad de las condiciones enumeradas en los párrafos siguientes, después de aplicar el material bituminoso impregnador en un sector, se lo mantendrá cuidadosamente cubierto al instante durante un lapso mínimo de tres días, cuya extensión determinará la Inspección en cada caso, para que el material seque convenientemente.

Cuando la Inspección, a pedido del Contratista, observe que la penetración del Riego de Impresión en la cara general expuesta es inferior al mínimo recomendado de 6 mm, o bien cuando condiciones particulares de clima, en cuanto a temperatura y humedad, o bien cuando razones de índole económica de permanencia de camos de tráfico, impere que la Empresa lo justifique y la Inspección lo apruebe, se podrán implementar métodos constructivos alternativos, a saber:

- a) Ejecución del Riego de Impresión con EM-1, cuando mínimo de 12 horas, recibido de muestra bituminosa igual a la de carpeta y colocación inmediata de la carpeta en su espesor total.
- b) Ejecución del Riego de Impresión con EM-1, recibido inmediatamente con muestra bituminosa igual a la de asfalto, cuando mínimo de 12 horas y colocación de la carpeta en su espesor total.

En ambos casos, cuando al tiempo de curado, aguiere las 12 horas o bien cuando por cualquier otro motivo el desarrollo del riego o del material de haya contaminado con polvo, barro u otras sustancias, la Inspección recomendará al contratista a seguir, pudiendo ordenar retrocesos y/o riegos parciales de liga, en cantidad o defecto. En la aplicación de estos casos particulares si a lo no generando mayores costos, deberán ser evaluados por el Contratista al colocar, de acuerdo a su propia experiencia y conocimientos de la zona.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE BASES Y CARPETA BITUMINOSA TIPO CONCRETO ASFÁLTICO

Para estos trabajos rige la especificación en la Sección D –1 "Especificaciones Generales para la Ejecución de Impermeabilizantes, Tratamientos Superficiales, Bases, Carpetas y Batcher Bituminosas" y en la Sección D-108 "Bases y Carpetas de Mezclas Preparadas en Caliente" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1998 de la Dirección Nacional de Vialidad.

El Apartado D.1.7 "Medición" y el D.1.8 "Forma de Pago" se complementan. Si el método constructivo propuesto por la Empresa y aprobado por el Ingeniero no prevé la operación del tipo de pago, el ítem respectivo no se medirá ni pagará, procediéndose a disminuir el valor del rubro del Contrato.

El Apartado D.VII.2.1 "Apagado" se complementa ratificando los límites permisibles para control de calidad para materiales utilizados en la tabla de esta Norma de la especificación general. La mezcla estará compuesta por una mezcla de agregados pétricos característicos y bitumen, dejando constar una proporción mínima de 40% en peso de agregado por no de bitumen. El rubro mineral será Cal Asnes Hórtada.

El Apartado D.VII.2.2 "Materiales Bituminosos" queda complementado, fijándose para la mezcla la clasificación Carretera Asfáltica Tipo 1 – Penetración 70–100, según las características fijadas en el 2.1.4 "Carretera Asfáltica".

El Apartado D.VIII.2.1 "Mazo de Lija" se complementa siendo el material bituminoso a utilizar, que será sujeto al tipo de endurecimiento rápido tipo ER – 1

El Apartado D.VIII.2.1.1 "Muestra Elaborada" quedan vigentes los dos primeros párrafos referidos al control de la muestra elaborada, sobre control y la cantidad de muestras a extraer en cada jornada de trabajo.

El Apartado 6.2.1 "Caja Termométrica" queda anulado y reemplazado por el siguiente: Se controlará el Precio Específico Apartado y Especificos mediante la extracción de 2 probetas por cada o su equivalente en 100 metros, siendo su ubicación establecida por la Inspección de Obras con el objeto de ordenamiento eficiente.

■ Para Especifico Apartado: Se establecerá mediante el método de compactación cuando la densidad de la muestra colocada alcance el porcentaje mínimo de 98% correspondiente al Grupo Marshall establecido como se describe en la Norma VME – 94E.

■ Especificos: No se aplicará ningún homogeneidad cuyo espesor sea

menor a cinco milímetros que el espesor teórico de proyecto, cuando se encuentre en uno de estos lugares espesores que excedan la tolerancia, no se apostará el sector de influencia hasta que el Contratista mediante determinaciones adicionales o bien mediante correcciones constructivas cumpla con lo especificado. Cuando el espesor promedio de los tres muestreos por cada 3 metros lineal a sea inferior al espesor teórico de proyecto, el Contratista estará obligado a ejecutar a su propio costo una capa de concreto asfáltico en caliente, con un espesor mínimo de tres centímetros, con una mezcla aprobada previamente por la Inspección.

Será condición indispensable para la medición y pago del tramo ejecutado, elaborar el muestreo y ensayos laboratorio correspondientes, su aprobación y el resultado consignado en carpeta adjuncada los puntos de medición para la verificación de los datos.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES AFECTACIÓN DE
ELEMENTOS DE REDES EXISTENTES O PROPIEDADES DE
TERCEROS**

Artículo 7º.-REPARACIONES Y PENALIDADES

Durante la ejecución de los distintos etapas de la obra se deberá prestar especial atención para no afectar con el movimiento de los equipos las líneas de registro, tránsito o otros elementos existentes, si ante cualquier, el problema detecta ser provocado en el momento.

Si se detectan estos problemas de infraestructura, los daños ocasionados deberán ser reparados de inmediato, al igual que los roturas producidas por negligencia.

En caso de suceder roturas o daños a propiedades de terceros, La Contratista deberá solucionar el problema causado en forma inmediata.

Los costos de eventual de reparaciones que hubiera que efectuar por los daños y/o roturas producidas estarán a cargo de La Contratista. En el caso que no los efectúen en el momento, La Inspección procederá a solucionar el problema, debiendo proveer a descuento del primer retención a emitir los costos ocasionados, más una multa equivalente al 1% del valor del Contrato por cada vez que ocurriera.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - EXTRACCIÓN DE
ÁRBOLES

DESCRIPCION

Si en la zona de obra existieran árboles a retirar, incluidos o no en el proyecto, La Contratista, en todos los casos, deberá cursar la correspondiente comunicación a la Inspección y gestionar y obtener los permisos necesarios para su extracción. Si los Árboles existieran en forma completa, no dañados, salvo que presentaran lesiones debido al peligro estructural. Para este deberá emplearse los equipos más apropiados.

Se tomarán las precauciones para evitar daños al resto de las especies arbóreas existentes, como así también evitar molestias a los vecinos cercanos.

MODOS Y FORMA DE PAGO

Este trabajo ejecutado en la forma descrita no recibirá pago directo alguno y su costo deberá estar incluido en el precio unitario fijado para el ítem "Se acaer reforestada".

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -
REMOCIÓN, TRASLADO Y RECOLOCACIÓN DE REDES DE
SERVICIOS PÚBLICOS AÉREOS**

DESCRIPCION

Esta línea consiste en la remoción, traslado y reubicación de las postes, tanto aseo de hurgado o rasado, que deban ser desplazados por encontrarse colocados dentro de la superficie de las calles a ejecutar, se encuentren o no indicados en la documentación del proyecto.

La Contratista deberá comunicar en cada caso sobre la necesidad del traslado al Ente responsable del servicio, debiendo respetar las normas que este ultime, ya sea que el trabajo sea efectuado por la Empresa contratista, al Ente o por terceros designados a tal efecto.

MODOS Y FORMA DE PAGO

Este trabajo remunerado en la forma descrita no recibirá pago directo alguno y su costo deberá estar incluido en el precio unitario fijado para el ítem "Trasporte no clasificada", incluyendo todos los elementos para obtener las autorizaciones de los Entes correspondientes, además que debe pagar La Contratista a los Entes beneficiarios de las obras de hurgado, rasado de las aceras, de rasado o rasado que se le indiquen, traslado, traslado, extracción, hormigonado (si correspondiere) de las bases en su nuevo lugar de emplazamiento y reubicación de las postes, reemplazo de línea por 30 por semana y por todo trabajo, equipo, mano de obra y material necesario para finalizar las obras de conformidad con esta especificación y con las normas que sobre el particular fijen los Entes prestatarios de los servicios de gestión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES REMODELACIÓN Y RECOLOCACIÓN DE ESCALAS DE REGISTRO DE SERVICIOS PÚBLICOS

Artículo 1º: OBJETO:

Esta especificación está referida a los trabajos que deben realizarse para ubicar las bocas de registro existentes en sede de proyecto.

El Contratista, una vez verificadas las niveles, deberá ejecutar todos los trabajos de excavación, pado y/o demolición de hormigón o mampostería, tratamiento de juntas de construcción, que se precisen, colocación de nueva estructura, alcantarillas, hormigón, compactación, limpieza de material de desechos, etc. a los efectos que las estructuras respondan a los lineamientos del proyecto y a los planes de detalle aprobados por la Municipalidad.

Artículo 2º: MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Estos trabajos no recibirán pago directo alguno, estando sus costos contemplados en los trabajos de pavimentación.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES TRABAJOS
ANEXOS

ESPECIFICACIONES PARTICULARES TRABAJOS ANEXOS

- A) REPLANTEOS
- B) SEÑALES DE SEGURIDAD
- C) CARTEL DE OBRA
- D) LIMPIEZA DE OBRA
- E) OBRADOR
- F) MOVIMIENTO DE SUELOS
- G) CONTRAPISOS
- Artículo1 Descripción
- Artículo2 Forma de Medición
- H) PLANOS CONFORME A OBRA

A) REPLANTEOS

Los planos de replanteo definitivos, parciales o totales lo ejecutará el Contratista, sobre la base de los planos generales y detalles que obran en la documentación, y deberá presentarlos para su aprobación a la Inspección, extendiéndole su conformidad, la exactitud de las operaciones, indicando en consecuencia, cualquier cualquier error o omisión que pudiera haberse cometido en los planos oficiales. Lo consignado en estos no exime al Contratista de la obligación de verificar antes de cada replanteo, el terreno. El Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación del trabajo de replanteo realizado. Los resultados de la obra que figuren en el plano general, deberá referirse a una obra que para la Inspección de obra y que se materializará en el momento, con un margen que a su efecto deberá indicar el contratista a su estudio cargo y tipo permanente o momentáneo preservará.

B) SEÑALES DE SEGURIDAD

El Contratista está obligado a colocar en cada una de las obras, terrenos del tipo y demás como consignados en los planos que se agregan al presente, señales que indiquen la Inspección de Obra. Además de la obligación anterior del Contratista colocar señales reglamentarias por la noche con luces y medios similares permanentes y de fácil visualización.

C) CARTEL DE OBRA

Se deberán confeccionar e instalar por el Contratista en los lugares a designar por la Inspección de Obra. Los carteles deberán ser estables y cualquier rotura o deterioro, debe ser subsanado por el Contratista en un plazo de 5 días corridos.

Los carteles serán de dos tipos diferenciados solamente por sus dimensiones

TIPO 1

Cartel compuesto por una chapa de 6.00 x 3.00 metros de ancho, alto respectivamente y todo de vinilo plastado sobre tela, imagen plastada impresa y todo plastado al corte.

TIPO 2

Cartel compuesto por una chapa de 3.00 x 1.50 metros de ancho, alto

respetuamente y uso de voto plebiscito sobre todo, imagen plebiscito empresa y todo plebiscito el corte.

El diseño será entregado por la Municipalidad Rincón De Los Sauces.

La empresa adjudicataria definirá los detalles técnicos referente a:

estructura soportán para montaje, instalación y tipo de base, etc.

Se deberá colocar dentro de los 10 primeros días corridos de iniciada la obra.

LACANT ROAD DE CARTELES SERA DE 3 (Tres) TIPO 1 y 3 (Tres) TIPO 2

D) LIMPIEZA DE OBRA

Limpieza periódica: El Contratista estará obligado a mantener las distintas superficies de trabajo (planchas, depósitos, etc.) y la máquina de construcción en adecuadas condiciones de higiene. Las superficies libres circundantes del espacio, las maquinas, fregios y paredes, tendrémosse en contacto con materiales o escombros el tiempo estrictamente necesario, debiéndose solucionar inmediatamente las avarías que surjan de la inspección.

La Empresa incluirá en sus costos la contratación de contratistas para el acopio de materiales y escombros.

Limpieza final: El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de uso. Se limpiará íntegramente durante los detalles, entregando la terminación de los trabajos ejecutados. Se efectuará el lavado de las zonas que se hubiesen ejecutado durante los trabajos. Se procederá al retiro de toda la maquinaria utilizada durante la construcción y el acopio de los escombros y basura por cuenta del contratista. La Inspección indicará el destino de los mismos. La Limpieza Final de Obra, incluye el traslado de contenedores emergentes que sea necesario, acondiciónar con material natural, esento de escombros y basura.

Nota:

1) Será condición indispensable para la Recepción Previa de la Obra, la Ejecución de la mencionada Limpieza Final.

Ing. Ricardo J. Carril

Aguayo 2007

2) Los trabajos que demerita la Limpieza Final de obra, no recibirán pago directo alguno, considerándose excluido en los casos que demanda la ejecución de la obra, a cargo de la contratista.

E) OBRADOR

La Contratista puede construir en forma provisoria un obrador y/o un depósito de materiales diversos, otros que se emplacen en un lugar que sea permitido por el dueño y aprobado por la Inspección de Obras. Durante los días que permanezca construido, los accesos a propiedades lindantes, sin afectarlas a las cuerdas que se planeamiento, por acción de las vedadas construidas. El Contratista deberá hacer un predio cerrado, con vigilancia durante las 24 horas del día, para el almacenamiento de los vehículos de propiedad de las personas afectadas, mientras permanezca en el predio los accesos a sus propiedades. El Contratista podrá arduar con el Obrero este predio, siempre a cargo de mismo de la calidad en zona próxima a la obra, donde se presente riesgo de personas donde hacen requeridos. Las instalaciones y elementos necesarios para la ejecución de la obra, no forman parte del presupuesto y podrán ser retirados por la Empresa en el momento que lo indique la Inspección.

F) MOVIMIENTO DE SUELOS

La remoción de material existente deberá ser por volumen aprobado, y posteriormente retirado del predio por cuenta de la Empresa. El diseño de los muros se indicará por la Inspección de la obra en un predio localizado en un radio no mayor a la extensión del ajío de la ciudad de Póncón de los Sauces.

G) PLANOS CONFORME A OBRA:

Plano Conforme a Obra.

El Contratista deberá presentar y aprobar los planos de la obra con el propietario y el dueño de la obra.

La Documentación completa de Planos y Planillas deberán ser entregados, en escala igual a la del Plano, de acuerdo al siguiente detalle:

