

**Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios  
Secretaría de Obras Públicas**

**OCCOVI  
Órgano de Control de Concesiones Viales**

**PLIEGO ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**LICITACIÓN Nº 1/09**

Repavimentación, Ensanche y Construcción segunda calzada en RP Nº 215

Tramo I: RP Nº 6 – Variante RP Nº 215

Partido: La Plata – Brandsen

Provincia de Buenos Aires

Buenos Aires , Argentina – 2009

## CAPITULO I

### PROYECTO EJECUTIVO

#### Repavimentación, Ensanche y Construcción segunda calzada en RP N° 215

Tramo I: RP N° 6 – Variante RP N° 215

Partido: La Plata – Brandsen

Provincia de Buenos Aires

### MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente documentación se refiere al proyecto de repavimentación y ensanche de la calzada existente y a la construcción de la segunda calzada de la R.P.N° 215, en el tramo comprendido entre la intersección con la R.P.N° 6 y Variante de la RP N° 215, siendo la longitud de proyecto de 9500 m.

El trazado actual presenta un ancho de zona camino de 30 m y para la ruta proyectada se ha adoptado una zona de camino de 55 m de ancho; por lo que se han previsto las afectaciones de tierras necesarias para lograr el ancho mencionado.

El eje de proyecto de la segunda calzada se ubica, en la zona rural, a 17,30 m a la derecha del nuevo eje de la calzada existente ensanchada en el sentido de avance de las progresivas.

Se han previsto tres intersecciones, la adecuación del cruce con la RPN°6, en el ingreso a Gomez, y en el empalme con la variante de la RP N° 215.

#### OBRAS BASICAS

R.P.N° 215:

Zona Rural : De progresiva 0.00 a 9500

La sección transversal tipo de la calzada existente prevé un ensanche hacia el interior de la misma hasta lograr un ancho de calzada constante de 7.50 m con un coronamiento de 11.50 m de ancho, y una pendiente única hacia afuera del 2%, banquina externa pavimentada de 2.50 m de ancho y 0.50 m sin pavimentar, con 4 % de pendiente transversal y banquina interna de 1.00 m de ancho, con 2 % de pendiente transversal

La sección transversal tipo de la segunda calzada de la ruta se resuelve en terraplén con un ancho de coronamiento de 11,50 m; conformado por una calzada de 7,50 m de ancho con 2 % de pendiente transversal, banquina externa de 3,00m de ancho (2.50 m pavimentada y 0.50 sin pavimentar); banquina interna de 1.00 m de ancho, con 2 % de pendiente transversal y taludes con pendientes 1:4.

Se ha previsto la ejecución de zanja externa sobre la nueva calzada y el perfilado y limpieza de la zanja externa de la calzada existente, con un ancho de solera mínimo de 3,00m y pendiente transversal del 1 % hacia el exterior. La zanja central tendrá taludes variables entre 1:4 a 1:6.

La ejecución de los terraplenes se realizará con suelos provenientes de extracción lateral y de origen comercial.

Intersecciones:

La sección transversal de las intersecciones incluyen una calzada de Hormigón con cordón integral con 1.5 % de pendiente transversal

## ESTRUCTURA

Estructura de calzadas Zona Rural:

Calzada existente se compone de los siguientes elementos:

- Previamente se realizará un fresado de 3 cm. de espesor sobre la media calzada a ensanchar, como así también un sellado de fisuras sobre la otra media calzada, bacheo
- Cuña de material asfáltico para rectificación de pendiente transversal.

La estructura del ensanche es:

- Carpeta de concreto asfáltico de 0,05 m de espesor y 1.00 m de ancho.
- Base granular asfáltica de 0,08 m de espesor y 1.10 m de ancho.
- Hormigón compactado a rodillo de 0.20 m de espesor y 1.20 m de ancho.
- Sub rasante  $VS \geq 7\%$  y 0.20 m de espesor compactado.

La estructura de la banquina:

- Carpeta de concreto asfáltico de 0,05 m de espesor y 2,50 m de ancho con barras desalentadoras de tránsito.
- Base de estabilizado granular en 0.14 m de espesor y 2.55 m de ancho.
- Sub base de suelo cemento en 0.15 m de espesor y 2.70 m de ancho  
(Con provisión de suelo).
- Sub base de suelo cal en 0.20 m de espesor y 2.85 m de ancho.  
(Con provisión de suelo).

Se ha previsto sobre esta calzada existente la reconfiguración de banquetas con provisión de suelo.

Estructura de la segunda calzada

- Carpeta de concreto asfáltico de 0,05 m de espesor y 7,50 m de ancho.
- Base granular asfáltica de 0,07 m de espesor y 7,60 m de ancho.
- Base granular asfáltica de 0,07 m de espesor y 7.80 m de ancho.
- Sub base de suelo cemento en 0.15 m de espesor y 8.00 m de ancho.  
(Con provisión de suelo).
- Sub base de suelo cal en 0.20 m de espesor y 8.30 m de ancho.  
(Con provisión de suelo).

Estructura de la banquina:

- Carpeta de concreto asfáltico de 0,05 m de espesor y 2,50 m de ancho con barras desalentadoras de tránsito.
- Base de estabilizado granular en 0.14 m de espesor y 2.50 m de ancho.
- Sub base de suelo cemento en 0.15 m de espesor y 2.50 m de ancho.  
(Con provisión de suelo).
- Sub base de suelo cal en 0.20 m de espesor y 2.50 m de ancho.  
(Con provisión de suelo).

Estructura en intersecciones:

En calzada y en banquina

- Hormigón simple en 0.24 m de espesor de ancho variable con cordón emergente integral en isletas.
- Base de suelo cemento en 0.15 m de espesor de ancho variable.  
(Con provisión de suelo).

## OBRAS HIDRÁULICAS

Alcantarillas Transversales a construir:

Se proyecta la construcción de alcantarillas tipo, de hormigón armado de anchos de calzada, luces y alturas variables. Además se adecuaron algunas existentes, modificando el guardarruedas correspondiente. Todo lo anterior se realizara según planos de proyecto.

Alcantarillas Longitudinales a construir:

Se proyecta la construcción alcantarillas con losa de hormigón armado, estribos y aletas de hormigón simple, de ancho de calzada, luz y altura variable de acuerdo a la ubicación que consta en los planos de proyecto.

Asimismo se contempla la construcción de alcantarillas de caño con cabeceras de H°S° para desagüe del cantero central.

En R.P.N° 215

Se proyecta la construcción de dos puentes losa paralelos (tipo alcantarilla multitramo), de 5 tramos, de 4.00 metros de luz con una altura de 3.75 m y ancho de calzada de 11.50 m en la progresiva que figura en los planos de proyecto.

En el sector rural se ha contemplado el desagüe del cantero central mediante conductos circulares, encauzando las aguas hacia las alcantarillas transversales.

#### SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL

El señalamiento horizontal y vertical estará en un todo de acuerdo a las normas de señalamiento de tránsito de D.N.V. adoptadas por la D.V.B.A.

EL SEÑALAMIENTO HORIZONTAL, se realizará marcando sobre el pavimento en color BLANCO las líneas continuas demarcatorias de bordes de banquetas; líneas discontinuas demarcatorias de carriles, líneas y símbolo de ceda el paso, líneas reductoras de velocidad, cebrados en borde de rotonda, retornos, velocidad máxima, y flechas direccionales. En color AMARILLO se marcará la doble línea central en curvas, puentes, cebrados en narices de isletas de inicio de doble circulación y la doble línea central continua en una longitud de 150m hasta el comienzo de los cebrados.

En calzadas de hormigón, acompañando la marcación de bordes de las mismas, en las isletas, rotonda y retornos, se pintará una línea color negro ejecutada con pintura acrílica de aplicación en frío.

La marcación se realizará con la aplicación de pintura termoplástica reflectante de acuerdo a especificaciones técnicas particulares, como así también en lo que respecta a anchos de líneas, disposición, ubicación y color según corresponda en cada caso.

La señalización horizontal se complementa con la colocación de TACHAS REFLECTIVAS MONODIRECCIONALES a colocar en puentes según plano tipo agregado al presente pliego.

En cuanto a la señalización vertical, se deberá proceder a la reposición en forma total de señales faltantes y/o deterioradas en la calzada existente y la ejecución de nuevas señales en la 2ª calzada a construir.

El SEÑALAMIENTO VERTICAL, se ejecutará de acuerdo a su clasificación, según normas de señalamiento: señales de Prevención, Reglamentación e Información, conforme a especificaciones y planos adjuntos, en tamaños, formas, colores y nomenclatura de acuerdo a lo consignado en el Pliego de Normas de la D.V.B.A., y a lo establecido en el Anexo L (Sistema de Señalización Vial Uniforme) del artículo 22 de la Ley de Tránsito 24449.

## ILUMINACION

El presente proyecto contempla la provisión e instalación de todos los elementos necesarios para la iluminación de referencia de la R.P.Nº 215, en los retornos y en las intersecciones:

### - Intersección con R.P.Nº 6

Readecuación de iluminación existente sobre R.P.Nº 215 y colocación de 18 columnas de 12 m con capuchón para una luminaria con lámpara de sodio de alta presión de 400 Watts Súper y 6 columnas de 12 m con capuchón para una luminaria con lámpara de sodio de alta presión de 250 Watts Súper. Distribuidos en un (1) gabinete de comando y protección.

### - Acceso a Gómez

Colocación de 33 columnas de 12 m con capuchón para una luminaria con lámpara de sodio de alta presión de 400 Watts Súper y 12 columnas de 12 m con capuchón para una luminaria con lámpara de sodio de alta presión de 250 Watts Súper. Distribuidos en dos(2) gabinetes de comando y protección.

### - Intersección con Variante R.P.Nº 215

Colocación de 33 columnas de 12 m con capuchón para una luminaria con lámpara de sodio de alta presión de 400 Watts Súper y 12 columnas de 12 m con capuchón para una

luminaria con lámpara de sodio de alta presión de 250 Watts Súper. Distribuidos en dos (2) gabinetes de comando y protección.

## OBRAS VARIAS

El proyecto incluye la colocación de alambrados en nuevos límites de zona de camino según plano tipo V-I-1105 y C-I 1171, y la construcción de dársenas rurales con refugios peatonales para el ascenso y descenso de pasajeros según planos tipo C-I-1174, C-I-1175 y F-1-69 B.

Forestación:

Se ha previsto la reposición de los árboles afectados por la construcción de la 2ª calzada en la siguientes progresivas:

- Entre progresivas 4100 y 4800, lado derecho.
- Entre progresivas 6400 y 7300, lado derecho.

Para ello se tendrán en cuenta las especies a remover para su correspondiente reemplazo que serán indicadas por la inspección como así también su ubicación.

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución se ha fijado Trescientos Sesenta y Cinco (365) días corridos contados a partir de la firma del Acta de INICIO o REPLANTEO.

PLAZO DE CONSERVACIÓN

El plazo de conservación se ha fijado Trescientos Sesenta y Cinco (365) días corridos contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria.

Nota: Los Planos Tipo mencionados en el presente pliego y que no se encuentren incluidos en esta documentación serán solicitados a la Dirección Provincial de Vialidad de Buenos Aires.

## **CAPITULO II**

### **DISPOSICIONES GENERALES**

#### **ART.1- OBJETO DE LA LICITACIÓN**

El objeto de la presente licitación es la contratación y construcción de la obra:  
"Repavimentación, Ensanche y Construcción segunda calzada en RP N° 215 Tramo I: RP N° 6 – Variante RP N° 215 Partido: La Plata – Brandsen Provincia de Buenos Aires “.

#### **ART.2- LUGAR, FECHA Y HORA DELA PRESENTACION DE LA PROPUESTA**

Las propuestas se deben presentar en Av. Paseo Colón 189 (1063), 6° piso, OCCOVI (Órgano de Control de Concesiones Viales), hasta el día 20 de Marzo de 2009. El horario de Apertura de Ofertas es a las DIEZ (10:00) horas de la fecha mencionada anteriormente.

#### **ART.3- PLAZO DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA**

El plazo de la presente obra se establece en DOCE (12) MESES. El Plazo de garantía será de DOCE (12) MESES, estando durante el mismo la conservación de las obras ejecutadas a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

#### **ART.4- CATEGORÍA DE OBRA**

Según el Artículo 6° del Decreto 1295/2002: II) Obras Viales: 1) CAMINOS

#### **ART.5- SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

El sistema de contratación adoptado para la presente obra es por UNIDAD DE MEDIDA

#### **ART.6- TAREAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA DE OBRA**

La zona que se le entregará al CONTRATISTA para la ejecución de la obra será la ubicada a lo largo de la RP N° 215 desde el cruce con la RP N° 6 hasta el cruce con el comienzo de la Variante de la RP N° 215 considerando el ancho el desarrollado entre alambrados. Si a criterio de la Inspección, o por pedido del CONTRATISTA si dicha Inspección lo considera conveniente, se podrán realizar entregas parciales de la zona de camino. Dentro de la zona de camino en los tramos considerados el CONTRATISTA realizará las tareas complementarias a las que se refiere el Artículo 42 del P.C.G.

Formalizado el contrato de la obra, el Comitente cursará la Orden de Ejecución respectiva, haciendo entrega de la zona de camino afectada a la obra, cuyos sectores se señalaron en el párrafo anterior. El CONTRATISTA, en el lapso que medie hasta la celebración del acta de inicio de obra, deberá ejecutar todas las tareas preliminares necesarias para efectuar los trabajos, tales como: medidas de seguridad, instalación de mojones de alineación, de puntos fijos con su respectiva nivelación, limpieza y delimitación de la zona de obra, etc. Deberá satisfacer, por otra parte, al momento de iniciación efectiva de los trabajos, el aporte de los elementos y comodidades que requiere la Inspección y/o Supervisión para su desempeño, así como insumos y equipamiento dispuesto en los términos del contrato, a fin de llevar a cabo el inventario de todas las instalaciones y mejoras existentes en la zona de camino objeto de los trabajos.

#### **ART.7- PERFIL DEL REPRESENTANTE TÉCNICO**

El Representante Técnico será un profesional universitario con título de Ingeniero Civil o en vías de comunicación con más de CINCO (5) años de experiencia, y con comprobados antecedentes en obras de similares características a las de esta licitación. Deberá presentar una constancia de matriculación del Consejo Profesional de Ingeniería Civil, Jurisdicción Nacional, y acreditar su situación ante el mismo. Deberá tener la matrícula profesional al día.

#### **ART.8- PRESENTACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO**

El Contratista deberá presentar el Proyecto Ejecutivo integral de la obra, para lo cual se establece un plazo máximo de CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS desde la firma del Contrato.

Dicho Proyecto Ejecutivo, comprenderá como mínimo lo siguiente:

- Plano índice
- Planimetría general
- Planialtimetrías de obras a ejecutar tanto del tramo lineal como de intersecciones y retornos (incluyendo parámetros de curvas verticales y horizontales, cotas y secciones de desagüe de obras de arte menor y mayor, cunetas longitudinales y transversales, adjuntando el estudio Hidráulico, planos tipos a utilizar o cálculo estructural cuando las obras de arte presenten características especiales)
- Planimetría de replanteo de intersecciones y retornos
- Planimetría de calzadas acotadas de intersecciones y retornos
- Perfil edafológicos
- Perfil tipo de obra básica
- Perfil tipo de estructura de pavimento( Adjuntando el estudio estructural)
- Forestación

- Iluminación
- Señalizaron Vertical, Horizontal, Aerea
- Perfiles Transversales cada 100 m
- Planos tipo integrantes de la obra.

El Contratista deberá presentar el Proyecto Ejecutivo de Iluminación, para lo cual se establece un plazo máximo de NOVENTA (90) DÍAS desde la firma del Contrato.

Dicho Proyecto Ejecutivo, comprenderá como mínimo lo siguiente:

Planimetría General

Planos de Detalles

Planimetría de Replanteo

Memoria de Cálculo: luminotécnica y eléctrica

Cálculo y Verificación Estructural de columnas y bases

Memoria Descriptiva incluyendo detalles de componentes y fotometría de luminarias

Con formato: Numeración y viñetas

NOTA GENERAL: Se deja aclarado que los gastos derivados de la elaboración de los proyectos mencionados son asumidos totalmente por la Contratista, quien no podrá dar inicio a los trabajos respectivos hasta no contar con la aprobación del Comitente y de la Dirección Provincial de Vialidad de Buenos Aires.

#### **ART.9- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

En los sectores determinados en el Artículo 6 del presente P.E.T.P. será responsabilidad del CONTRATISTA desde la firma del Acta de Inicio, la conservación y reparación de los deterioros que se produzcan tanto en las calzadas, banquetas, taludes, desagües y zona marginal durante el lapso que dure la obra, hasta la Recepción Definitiva, motivados por la ejecución de todos los trabajos y/o por la circulación del tránsito, en toda la longitud objeto del presente contrato, a cuyo efecto se dejan expresamente aclarados los rubros que integran los trabajos aquí considerados:

- a) Reposición de barandas Flex-Beam deterioradas, por las causales ya comentadas, y cuyo estado de integridad o condiciones estéticas requieran su reemplazo, a juicio de la Inspección y/o Supervisión.
- b) Reparación de carpetas de rodamiento que registren desprendimientos, deformaciones, descalces, roturas parciales o totales y cualquier otra deficiencia que pueda entrañar riesgo para los usuarios y/o la integridad de la estructura, siempre que el deterioro responda a las razones ya enunciadas.
- c) Reposición de suelo en banquetas. La reposición y/o reconformación superficial así como su consolidación deberá responder a las exigencias técnicas

previstas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., edición 1998, cuando su deterioro se registre como causal de la ejecución de la obra y/o circulación del tránsito.

- d) Reposición, custodia y recolocación de señales verticales, barandas o cualquier otro elemento cuando para el desarrollo de los trabajos resulte necesario su retiro y/o que fueran dañados con motivo de los trabajos de la obra, del tránsito o por robo. En estos casos la información al usuario y medidas de seguridad necesarias deberán ser previstas por el CONTRATISTA, sin perjuicio de las responsabilidades emergentes del presente vínculo contractual hacia terceros, que también quedan a su exclusivo cargo.
- e) Mantenimiento de los desagües y obras de arte en el tramo.
- f) Reparación, reconstrucción o adecuación de cualquier tipo de instalación de servicios públicos que con motivo de la ejecución de los trabajos resulten dañados, alterados o afectados en su funcionamiento. En tal sentido el CONTRATISTA debe recabar toda la información de dichas instalaciones en los organismos y/o reparticiones responsables.
- g) Corte de pasto de las obras en la zona de camino entregada al CONTRATISTA, de manera que la altura no supere los 15cm en el sector comprendido entre bordes de calzada y pie de taludes externos, y los 30cm entre pie de taludes externos y líneas de alambrados.
- h) Limpieza general de la zona de obra asignada al presente contrato, de manera tal que permanezca libre de escombros, recipientes en desuso, basura en general (trapos, papeles, bolsas, etc.), partes mecánicas, cauchos, carrocerías, cables y todo tipo de residuos de cualquier naturaleza.

A los efectos aquí expresados, al momento de la celebración del Acta de Entrega de la Zona de Camino, se llevará a cabo entre la Inspección y/o Supervisión y el CONTRATISTA un detallado inventario de todo lo existente y su estado de conservación, cuyas condiciones deben responder a las exigencias vigentes hasta la terminación de la obra. Se destaca que el incumplimiento de este requisito, sin perjuicio de las penalizaciones a que diera lugar, será causal suficiente para impedir la Recepción Definitiva de la obra.

Todos los trabajos descriptos en el presente artículo no recibirán pago directo alguno y sus costos se consideran incluidos en los restantes ítem del contrato.

#### **ART.10- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

El CONTRATISTA deberá contratar un seguro de responsabilidad por la suma de \$3.000.000.- (TRES MILLONES DE PESOS), por evento y/o siniestro.

El mismo deberá ser a nombre conjunto e indistinto del CONTRATISTA, SUB-CONTRATISTAS, del COMITENTE, ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES – OCCOVI-, de la DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD DE BUENOS AIRES, de la INSPECCIÓN y/o SUPERVISIÓN DE OBRA.

#### **ART.11- ENSAYOS Y PRUEBAS**

Todos gastos de ensayos y pruebas de materiales solicitados por la Inspección y/o previstos en el PETP, serán costeados por el Contratista.

Los ensayos se realizarán en el laboratorio de obra provisto por el Contratista. En caso que el Contratista no cuente con los elementos necesarios para la ejecución de los ensayos, podrán encomendarse a terceros, preferentemente a entidades oficiales, previa aprobación por parte de la Inspección y/o Supervisión del ente propuesto para la ejecución de los ensayos.

Si el Contratista no hubiese provisto los elementos necesarios para la ejecución de los ensayos o no hubiese propuesto a un ente para su realización, la Inspección y/o Supervisión podrá realizar las pruebas por cuenta del Contratista sin que éste tenga derecho a ningún reclamo. El importe de los gastos así ocasionados será deducido de cualquier suma que el Contratista tenga a cobrar.

Estos ensayos podrán hacerse efectivos con cualquiera de los materiales o equipos incorporados a la obra, durante el período comprendido entre la firma del Acta de Inicio de Obra y la Recepción Definitiva de la misma.

Los ensayos y pruebas a realizar según lo establecido en el presente artículo no recibirán pago directo alguno, considerándose sus costos incluidos en los restantes ítem del contrato.

#### **ART.12- RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJOS**

Los rubros principales para la obra serán los siguientes:

- Obras básicas
- Pavimentos
- Desagües
- Obras complementarias

### **CAPÍTULO III**

## **SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y DESVÍOS**

### **ART.13- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS**

Se deberá tener en cuenta el Sistema de Señalización Vial Uniforme establecido en el Anexo L del Artículo 22 de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95, las Especificaciones Técnicas Generales de la Sección L - XIX - Señalamiento de Obra en Construcción - Edición 1998 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. y el Manual de Señalización Vial Transitoria para rutas y caminos concesionados del OCCOVI aprobado mediante resolución N° 165/2001.

#### **HABILITACION DE DESVÍOS**

La CONTRATISTA no podrá en ningún caso interrumpir el libre Tránsito público de vehículos; y toda vez que para ejecutar trabajos deba ocupar la calzada, deberá construir o habilitar vías provisionales de circulación que deberán ser mantenidas en buenas condiciones de transitabilidad durante todo el tiempo que se utilicen. En el caso de obras de repavimentación o trabajos de mantenimiento de calzada se permitirá el paso mano a mano (por una sola trocha) con las correspondientes medidas de seguridad (banderilleros, balizas, carteles, etc.).

La CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección y/o Supervisión el proyecto de desvío o la señalización de obra y deberá contar con la aprobación correspondiente por parte de la misma, con la anterioridad a la fecha prevista para la implementación de la señalización de obra y/o desvíos.

En general, los trabajos se programarán y ejecutarán de modo de ocasionar las mínimas molestias a los usuarios, adoptando medidas apropiadas para la comodidad y seguridad de éstos y de los vecinos frentistas, siendo la CONTRATISTA a la vez responsable de los deterioros que el Tránsito desviado ocasione a las vías indicadas como desvíos.

El plano de señalización propuesto para aplicar durante la etapa constructiva, no genera responsabilidad para la Inspección y/o Supervisión y/o el Comitente, siendo el CONTRATISTA único y exclusivo responsable por los accidentes que se pudieran producir por deficiencias en los desvíos, quedando la Inspección y/o Supervisión y el Comitente eximidos de toda responsabilidad.

#### **SEÑALAMIENTO DE OBRAS Y/O DESVIOS**

Es obligación de la CONTRATISTA señalar todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares que se adopten, asegurando su eficacia con señales que no generen dudas; así como la formulación de toda advertencia necesaria, para orientar y guiar al usuario, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, será obligatorio el uso de señales y balizas luminosas adaptadas a las especificaciones fijadas en la SECCION L-XIX del Pliego de Especificaciones Técnicas de la

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD - Edición 1998 y el Manual de Señalización Vial Transitoria para Rutas y caminos concesionados del OCCOVI aprobado mediante Resolución N° 165/2001 (pag. web: [www.occovi.gov.ar](http://www.occovi.gov.ar))

### **PRECAUCION EN ZONA DE OBRA EN CONSTRUCCION**

La CONTRATISTA impedirá que el usuario pueda transitar por tramos de camino no habilitados o que presenten cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas inconclusas de obras en EJECUCION, que puedan ser motivo de accidentes, a cuyo efecto colocará carteles de advertencia y barreras u otro medio eficaz. Será responsable de la colocación de carteles, señales y balizas indicadoras de los lugares peligrosos que existieren, como consecuencia de la EJECUCION de obras o tareas de cualquier índole en los tramos en obra y deberá adoptar las medidas conducentes a evitar accidentes en dichos lugares.

### **RESPONSABILIDAD POR SEÑALIZACION DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES EJECUTADOS POR LA CONTRATISTA**

Queda establecido que la CONTRATISTA no tendrá derecho a reclamos de indemnizaciones o resarcimiento alguno por parte del OCCOVI ni de la DPVBA, en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito público en las obras; quedando el OCCOVI y la DPVBA eximidos de toda responsabilidad por accidentes que se produzcan.

### **PENALIDADES POR SEÑALIZACION DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES**

Si la CONTRATISTA no diere cumplimiento a sus obligaciones relativas a la habilitación de desvíos y su señalización, la Inspección y/o Supervisión no permitirá la prosecución de los trabajos a ejecutar o en ejecución, sin perjuicio de las penalidades que correspondan aplicar por incumplimiento del cronograma de obras, tareas a realizar o deficiencias que impidan su habilitación.

### **SISTEMA DE INFORMACION A LOS USUARIOS**

La CONTRATISTA diseñará un sistema de información a los usuarios, que deberá ser aprobado por la Inspección y/o Supervisión, que les permita estar informados de la condición de los caminos y de los sectores que pueden presentar problemas debido a trabajos programados.

### **FORMA DE PAGO**

Las tareas de Señalización de Obras y Desvíos, insertos en el presente Capítulo no recibirán para directo alguno, estando sus costos incluidos en los restantes ítem del contrato.

## CAPÍTULO IV

### MATERIALES Y TRABAJOS

#### ART.14- ALAMBRADO A RETIRAR

##### **DESCRIPCION :**

Este ítem comprende el retiro de los elementos referidos en el título de la presente y detallados en los Cómputos Métricos y se ajustará de acuerdo a lo indicado en el Cap. I - Secc. I -Apart. 2 del Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires – P.U.E.T.G.- y a lo que complete o modifique la presente Especificación Técnica Particular.

Los materiales deberán ser retirados adoptando todos los recaudos necesarios para recuperarlos sin causar daños innecesarios, como así también su conservación hasta la entrega correspondiente.

El material proveniente del retiro, deberá ser entregado a la inspección previamente ordenado dentro de la zona de camino para su cesión a la Zona Vial correspondientes a los propietarios según los compromisos contraídos.

##### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida del ítem será en **metros (m)** y se pagará al precio establecido en la documentación de contrato. En dicho precio se incluye mano de obra, retiro, acopio, carga y descarga, transporte , depósito de los materiales en los lugares que indique la inspección; relleno de excavaciones, compactación y toda otra tarea necesaria para la correcta y total ejecución de las presentes.

#### ART.15- ALAMBRADO A CONSTRUIR

##### **ALAMBRADO "TIPO VIALIDAD" (5 HILOS Y 2 PUAS) S/PL TIPO V-1-1105.**

Este se ejecutará de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales, Capítulo I, Sección I, salvo en lo que modifica la presente Especificación Particular.

##### **1.-MATERIALES:**

Los materiales que determina la especificación del Pliego Único en su Capítulo II, Sección 2, se cumplimentan respondiendo a las siguientes características y condiciones:

A) ALAMBRES

a) Hilos lisos: El alambre liso cumplirá con la Norma -IRAM 562/71 "Alambre ovalado de acero cincado" Tipo A y sus diámetros normales serán 2,7/2,2 mm de acuerdo con el calibrador J de P (número 16/14).

b) Hilo de Púas: El alambre de púas responderá a la Norma IRAM 707/73 "Alambres con púas de acero de alta resistencia con cincado pesado" -Tipo A- la separación entre grupos de púas será como máximo de 105,0mm.

c) Los alambres liso ovalado y con púas responderán en un todo a las Normas IRAM 562/71 y 707/73 respectivamente, salvo en lo que respecta a la masa mínima de la capa útil de cinc la que será establecida de la siguiente manera:

Diámetro de alambre D capa	Masa mínima de capa
(mm)	útil de cinc (g/m <sup>2</sup> )
1,20 a 1,60	140
1,60 a 2,00	160
2,00 a 2,50	180
2,50 a 3,00	200

En el caso de los alambres ovalados se tomará como diámetro nominal la media geométrica de los dos diámetros.

El alambre de atar cumplirá con la Norma IRAM 519/71. "Alambre de acero cincado de sección circular", será de 2,946 mm. de diámetro de acuerdo con el calibrado ISWG, N° 11, protegido con cincado tipo mediano.

2.- POSTES:

## B) POSTES

a) Postes enteros largos: Serán de 2,40 m de longitud mínimo. En la punta, la circunferencia mínima será de 0,38m a 0,47 m y en la base de 0,45 m a 0,50 m.

b) Postes enteros cortos: Medios postes reforzados: circunferencia: 0,34 m a 0,40 m. y 2,20 m de largo como mínimo.

Las dimensiones indicadas para la circunferencia, serán tomadas en todos los casos a los 0,86 m. de la base. En los postes y medios postes, varillones, varillas, etc. habrá agujeros para el paso de los alambres.

Respecto a los postes entre largos y cortos no obstante lo indicado en el Art. 4 . b) 1) y 2) del Cap. I

Secc. I Ap.1 y Cap. II Secc.2 Art. 2 c en la licitación de esta obra se aceptarán propuestas, como alternativa, en las cuales se prevee en la construcción de los alambrados, la sustitución únicamente de los postes de madera de "Urunday", "quina" u otros de similares propiedades, u hormigón pretensado, centrifugado vibrado; en cuyo caso las propuestas deberán ser acompañadas de planos de detalle, para que sea posible formarse juicio sobre la conveniencia de su aceptación, que quedará a exclusivo criterio de la Dirección de Vialidad.

Los postes de hormigón deberán tener un elemento protector en todos los agujeros que evite el roce del alambre con el hormigón, a los efectos de evitar la destrucción del galvanizado.

### 3.-VARILLAS:

Tendrán las siguientes características:

Varillones: serán de 0,05 m x 0,038 m de sección y 1,40 m de largo.

Varillas: serán de 0,038m x 0,038m de sección de 1,20m de largo.

Las varillas y varillones serán de coihue, lapacho urunday, quina o similar.

Los postes medios postes, varillones, varillas, etc., serán de primera calidad, tolerándose únicamente para los primeros un 5% con pequeños taladros, principio de ságame, nudos etc., siempre que tales fallas no afecten la resistencia de los mismos. En dicha tolerancia quedan incluidos los postes y medios postes que presenten una sola curvatura, rechazándose aquellos en que la flecha sea mayor que 10cm. y que presente más de una curvatura.

### 4.-TORNIQUETES:

Para el tipo de los alambres se utilizarán torniquetes de cajón N° 3 y dobles N° 1 y 2 o torniquetes al aire N° 8 donde sea necesario.

**5.-MEDICION:**

Los alambrados construídos según esta especificación y aprobados por la Inspección, se medirán en metros (m).

**6.-FORMA DE PAGO:**

Los alambrados construídos se pagarán por **metro (m)** al precio unitario de contrato. El precio unitario de aplicación para la construcción del alambrado incluye todos los gastos derivados directa o indirectamente de la mano de obra adquisición, acopio, transporte y colocación de materiales, como así también la conservación de la obra construída hasta la recepción definitiva.

**ART.16- ALAMBRADO OLIMPICO A RETIRAR**

**DESCRIPCION :**

Este ítem comprende el retiro de los elementos referidos en el título de la presente y se ajustará de acuerdo a lo indicado en el Cap. I - Secc. I -Apart. 2 del Pliego Único de Especificaciones y a lo que complete o modifique la presente Especificación Técnica Particular.

Los materiales deberán ser retirados adoptando todos los recaudos necesarios para recuperarlos sin causar daños innecesarios, como así también su conservación hasta la entrega correspondiente.

El material proveniente del retiro, deberá ser entregado a la inspección previamente ordenado dentro de la zona de camino para su cesión a la Zona Vial correspondientes a los propietarios según los compromisos contraídos.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida del ítem será en **metros (m)** y se pagará al precio establecido en la documentación de contrato. En dicho precio se incluye mano de obra, retiro, acopio, carga y descarga, transporte, depósito de los materiales en los lugares que indique la inspección; relleno de excavaciones, compactación y toda otra tarea necesaria para la correcta y total ejecución de las presentes.

#### **ART.17- ÁLAMBRADO OLIMPICO A CONSTRUIR S / PLANO TIPO C-II-1117B**

Corresponde al plano tipo C-II-1171B agregado en el presente pliego indicando las distintas características, disposiciones, forma y dimensiones de los elementos constitutivos del alambre olímpico a construir.

Elementos Principales indicados en el plano tipo:

- 1) Poste intermedio de hormigón vibrado
- 2) Poste tensor de hormigón vibrado a colocar cada 20 cm
- 3) Puntal de hormigón vibrado
- 4) Planchuela de 50 x 8 mm x 47.6 mm
- 5) Alambre galvanizado N° 12
- 6) Alambre tejido romboidal-Malla de alambre N° 12 (2.5mm) 1.90 m alto
- 7) Anclajes con hormigón 200 kg de C.P/ m<sup>3</sup>
- 8) Sujeción con alambre galvanizado
- 9) Pernos-Ganchos Roscados c/arandelas y tuercas
- 10) Caño de acero 1 3/4"
- 11) Cartela chapa N° 14
- 12) Alambre de púas-distancia entre púas 3"
- 13) Planchuela de 3.8" x 4" x 20 cm
- 14) Planchuela de 3.8" x 4" x 10 cm-soldada a la anterior
- 15) Planchuela de 2" x 1/8".

Alambres:

El cincado de los distintos alambres deberán resistir sin mostrar trazos de cobre metálico adherido, al sumergirlo durante un minuto en una solución de sulfato de cobre de densidad 1,186 a una temperatura de 18 ° C

Deberá lograrse una perfecta verticalidad del alambre tejido mediante la colocación y tensado del alambre para tensores en una cantidad mínima de 5(cinco) distribuidos equitativamente en la altura total del cerco.

El alambre tejido se fijará a los postes intermedios mediante la utilización de clavos “U”.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el **metro (m)**, el presente ítem “Construcción de alambrado olímpico” se medirá sobre la línea de alambre tejido, una vez constatado por la Inspección que los trabajos han sido ejecutados y terminados en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano tipo, cómputos métricos y en las presentes especificaciones.

Se pagará el ítem al precio de contrato por la unidad de medición especificada precedentemente, debiéndose incluir en el precio los costos correspondientes a la provisión de los materiales, limpieza de la zona de colocación del alambrado retirando malezas, árboles o cualquier otro elemento que dificulte la ejecución de los trabajos, excavación de los hoyos a los efectos de colocar postes y puntales en las profundidades requeridas, mano de obra y suministro de equipos y herramientas menores

**ART.18- TRANQUERAS A RETIRAR**

**DESCRIPCION :**

Este ítem comprende el retiro de los elementos referidos en el título de la presente y detallados en los Cómputos Métricos y se ajustará de acuerdo a lo indicado en el Cap. I - Secc. I -Apart. 2 del Pliego Único de Especificaciones y a lo que complete o modifique la presente Especificación Técnica Particular.

Los materiales deberán ser retirados adoptando todos los recaudos necesarios para recuperarlos sin causar daños innecesarios, como así también su conservación hasta la entrega correspondiente.

El material proveniente del retiro, deberá ser entregado a la inspección previamente ordenado dentro de la zona de camino para su cesión a la Zona Vial correspondiente a los propietarios según los compromisos contraídos.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida del ítem será en **unidad (unidad)** y se pagará al precio establecido en la documentación de contrato. En dicho precio se incluye mano de obra, retiro, acopio, carga y descarga, depósito de los materiales en los lugares que indique la inspección; relleno de excavaciones, compactación y toda otra tarea necesaria para la correcta y total ejecución de las presentes.

**ART.19- TRANQUERAS A CONSTRUIR S/PL.TIPO V-I 1105**

**DESCRIPCION:**

El presente ítem se refiere a la colocación en las progresivas indicadas en las planialtimetrías y cómputos métricos, o donde la inspección lo indique, de una Tranquera de una hoja de 4,00 m s/ P.T. V - 1 - 1105.-

Se ejecutará de acuerdo al plano indicado y a las Especificaciones Técnicas Generales, Cap. I, Sección 1, Apartado 1, y a lo que amplía o modifica la presente Especificación Particular.

Los postes de giro irán enterrados a una profundidad mínima de 1,60 m. Serán de quebracho colorado, Urunday, Quina, u otros de similares propiedades los que serán aprobados por la Inspección, serán de 3,00 m. de largo (con una tolerancia en menos de 0,05m) y con una circunferencia mínima a 0,86m. de la base, comprendida entre 0,45m. y 0,55m.

Los materiales para la tranquera, cumplirán con lo establecido en el Pliego Unico - Cap. II - Materiales.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

Este ítem se pagará por **unidad (unidad)** de tranquera provista y colocada. En su precio esta incluido la provisión de los materiales, transporte hasta el lugar de colocación, mano de obra y toda otra tarea conducente a la correcta ejecución del presente ítem.

**ART.20- RETIRO DE ARBOLES**

**DESCRIPCION**

Este ítem comprende el talado de árboles, extracción de raíces y raigones y el retiro de los mismos; abarcando solamente aquellas especies cuya extracción sea imprescindible a criterio de la Inspección. Quedando los restantes como parte de la forestación de camino.

El material extraído será entregado a la inspección depositándolo en la zona de camino, donde lo indique esta para su posterior cesión a la Zona correspondiente o a los propietarios, según se convenga de acuerdo a los compromisos contraídos.-

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El trabajo aquí especificado se medirá en forma **global (GI)** y se pagará al precio de contrato establecido en la documentación respectiva, dicho precio comprende todas las tareas, mano de obra, uso de herramientas y equipos, el transporte de los árboles, raíces y raigones, su carga y descarga en los lugares que indique la inspección así como toda otra tarea necesaria para la ejecución correcta y total del presente ítem

**ART.21- DEMOLICION Y RETIRO DE OBRAS VARIAS**

El contratista queda obligado a ejecutar la demolición de todas las obras existentes indicadas en los planos o necesarias, a juicio de la inspección para ejecutar la obra, ubicadas dentro de la zona que comprenden los trabajos contratados, debiendo retirar de la zona del camino todos los materiales provenientes de las demoliciones procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la inspección.

El contratista seleccionará y suministrará los lugares de depósito de los materiales fuera de la zona de camino cumpliendo con todas las disposiciones Nacionales, Provinciales o Municipales vigentes sobre el particular.

El costo de los trabajos, la obtención de los lugares de depósito, la carga, transporte hasta los mismos, descarga y acopio del material producto de las demoliciones se consideran incluidos en los precios unitarios de los distintos ítems del contrato, salvo aquellos casos especiales que se indican y que se pagan por el presente ítem.

Los materiales provenientes de las demoliciones quedan a beneficio del contratista, excepto en aquellos casos en que la Dirección de Vialidad de la Provincia de Bs. As. resuelva retenerlas o que los mismos sean reclamados como propiedad de terceros.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El trabajo aquí especificado se medirá en forma **global (GI)** y se pagará al precio de contrato establecido en la documentación respectiva, dicho precio comprende la demolición y todas las tareas, mano de obra, uso de herramientas y equipos, el transporte de los materiales, su carga y descarga en los lugares que indique la inspección así como toda otra tarea necesaria para la ejecución correcta y total del presente ítem.

Dentro del ítem se encuentra la demolición del puente existente en la progresiva 9050, de las edificaciones en progresivas 4.430,00, 6.080,00 y 6.330,00; el muro de la progresiva 1872, y la entrada de la progresiva 6870.

### **ART.22- CONSTRUCCION DE OBRAS VARIAS**

El contratista queda obligado a ejecutar la construcción de todas las obras indicadas en los cómputos métricos, o necesarias a juicio de la inspección, ubicadas dentro de la zona que comprenden los trabajos contratados.

Deberá respetar diseños, dimensiones, materiales y disposiciones Municipales vigentes, tanto de aquellas obras a ejecutar nuevas como las que se deberán reponer luego de su demolición.

Se utilizará tecnología tradicional, en los procedimientos y ejecuciones, como así también todas las herramientas y equipos necesarios que dicha tecnología implica para la ejecución de cada una de las tareas.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El trabajo aquí especificado se medirá en forma **global (GI)** y se pagará al precio de contrato establecido en la documentación respectiva, dicho precio comprende todas las tareas, mano de obra, uso de herramientas y equipos, el transporte de los materiales, su carga y descarga así como toda otra tarea necesaria para la ejecución correcta y total del presente ítem.

Dentro del presente ítem se incluyen el muro de la progresiva 1.822,00 y la entrada de la progresiva 6.870,00.

## **ART.23- MOVIMIENTO DE SUELO PARA LA CONS. DE TERRAPLÉN Y BANQUINAS, CON SUELO DE EXTRACCIÓN LATERAL (INCLUIDO TRANSPORTE)**

### **1.- TERRAPLÉN Y BANQUINAS:**

Este ítem se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales (P.U.E.T.G.) Especificaciones Especiales Actualizadas, a septiembre de 1979, en su capítulo I, Sección 2, Apartado 1, "Movimiento de suelos", y a lo que amplíen completen y/o modifiquen de aquel las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

### **2.- MATERIALES:**

El suelo a utilizar será el proveniente de la extracción lateral y excavación de caja, determinado en la documentación y/o los lugares indicados por la Inspección y a tal fin.

Los últimos 0.20 m de terraplén, situados por debajo de la cota de subrasante, serán ejecutados con suelo de origen comercial, no admitiéndose suelo de extracción lateral ni de caja.

### **3- NIVELACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE PERFILES:**

La nivelación del terreno previo al trabajo de movimientos de suelos, deberá realizarse antes de su limpieza y retiro de pavimento existente, levantando perfiles transversales cada cien metros (100 m) en camino y cincuenta (50) metros en intersecciones considerándose a éstas, como distancias máximas, aumentándose el número de perfiles en terrenos ondulados, quebrados y/o donde la topografía así lo requiera, a criterio de la inspección.

Los perfiles transversales levantados según el criterio antes mencionado en el párrafo anterior, deberán ser aprobados por escrito por la Inspección y conformados por La Empresa Contratista con anterioridad al inicio de ejecución de los terraplenes.

A partir de las cotas de los referidos perfiles transversales, se comenzaran a medir los volúmenes de terraplén a certificar.

### **4.- LIMPIEZA DE TERRENO:**

La limpieza del terreno, el mayor volumen a reponer, como consecuencia de la misma (incluido el transporte de los suelos necesarios) y demás tareas exigidas en el pliego de Especificaciones Técnicas Generales. respecto a la base de asiento, será a cargo y cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

Se deberá realizar la limpieza del terreno en todo el ancho de la base de asiento indicada, y el material resultante de esa limpieza, se usara para el recubrimiento de taludes y siempre que la inspección así lo autorice.

### **5.- CONSTRUCCIÓN**

Cuando deba construirse el terraplén, cualquiera sea su altura, sobre taludes mayores a 1:3, la superficie de las mismas será arada profundamente o cortadas en forma escalonada, para proporcionar superficies de asiento horizontales; éstos escalones deberán efectuarse hasta llegar a un estrato firme.

El Contratista deberá adoptar el procedimiento constructivo que asegure la estabilidad del terraplén y será responsable de los deslizamientos que puedan producirse atribuibles a ésta causa.

En los tramos en que se excava la caja se ejecutara un sistema de drenaje tal que imposibilite el estancamiento de las aguas, y que no produzcan erosiones por el

escurrimiento de las mismas. Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazara por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo. La construcción en caja se ejecutara en tramos longitudinales de magnitud tal, de modo de que no queden mas de 24 hs. sin que comiencen los trabajos de construcción de las sub base o base inmediata superior.

Se deberán realizar las tareas de perfilado y recompactación de la sub rasante.

## **6.- SUBRASANTE**

La subrasante será conformada, perfilada y compactada de acuerdo a los perfiles que resulten para obtener la cota de rasante de proyecto. Tendrá una pendiente única hacia el exterior de 1.5 %.

Con el fin de optimizar las cotas de la superficie de apoyo de la base, en caso de ser necesario, se deberá proveer el suelo en condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permitan obtener las exigencias de densidad de los 0.30 m superiores.

## **7.- COMPACTACION:**

La compactación se efectuara por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de veinte centímetros (20 cm).-

Se permitirá sin embargo, capas de espesor compactado de hasta treinta centímetros (30 cm), siempre que el Contratista con el equipo disponible y aprobado por la Inspección, obtenga un grado de densificación igual o superior al logrado trabajando en capas de veinte centímetros (20 cm).

En las proximidades de las obras de arte la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

En los treinta centímetros (30 cm) situados por debajo de la cota de la subrasante (ya sea terraplén, desmonte o excavación en caja) se exigirá en obra una compactación tal, que alcance una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) del peso de la unidad de volumen seco en equilibrio (P.U.V.S.E.), densidad de equilibrio, obteniéndose este según el criterio de la Razón de Compactación, de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica Complementaria del Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales.

En el caso de la construcción en terraplén, para suelos situados por debajo de la capa de treinta centímetros (30 cm), mencionada en el párrafo anterior se exigirá una densidad mínima de noventa por ciento (90%) del P.U.V.S.E. densidad de equilibrio; obtenido según la técnica precedentemente citada.

La superficie del terreno natural que servirá de base de asiento, a los terraplenes se deberá compactar en una profundidad mínima de veinte centímetros (20 cm), en todo el ancho que ocupe la base de terraplén hasta alcanzar una densidad del ochenta y cinco por ciento (85%) del P.U.V.S.E

En la proximidad de las obras de arte, el proceso de compactación se interrumpirá a una distancia mínima de diez metros (10 m) hacia cada lado de los extremos de las mismas. Dichas distancias quedaran fijadas con exactitud por la Inspección, de acuerdo a las características del equipo normal de compactación disponible en la obra.

La compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

En el tramo así delimitado, la densificación se efectuará en capas de espesor máximo de 0.15 m (quince centímetro) mediante la utilización de equipos apropiados al tamaño del área de trabajo.

En los treinta centímetros (30 cm) superiores del terraplén, en el tramo delimitado a ambos lados de las obras de arte, se exigirá una compactación del ciento por ciento (100%) del P.U.V.S.E

A los efectos de verificar el cumplimiento de todo lo establecido en esta especificación, la Inspección dispondrá la realización de los ensayos correspondientes de los suelos compactados de cada capa. Se hará como mínimo una verificación cada cincuenta metros (50m) de longitud de camino, alternando las determinaciones en el centro y hacia cada borde de las capas en sentido transversal. Estos ensayos se efectuarán en los instantes previos al comienzo de la ejecución de la capa inmediata superior.

Si verificada cada capa no reuniera las condiciones de compactación aquí requeridas, será retirada y reconstruida de acuerdo a lo especificado, no percibiendo el contratista pago alguno por este trabajo adicional.

#### **8.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA:**

Se procederá a la remoción y retiro de todo material y/o estructura que afecte a juicio de la Inspección la zona de camino; estos materiales deberán ser depositados o apilados por el Contratista en los lugares que indique la Inspección.

Se procederá a la limpieza y reconformación de préstamos, cunetas laterales, canales, alcantarillas y conductos de desagüe y toda clase de cauce, a efectos de lograr las pendientes y demás características indicadas en los perfiles transversales y longitudinales, de modo de permitir el libre escurrimiento del agua, en un todo de acuerdo con la documentación del proyecto de obra.

#### **9.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida del ítem es el **metro cúbico (m3)**; de suelo colocado y compactado. Se pagará al precio unitario establecido de contrato, estando incluido en su precio, la extracción, carga, descarga y transporte interno de suelo de extracción lateral, la extracción, carga, descarga y transporte, hasta una distancia de 10 km y dónde lo indique la inspección, de suelo de extracción lateral sobrante; selección, distribución, mezclado, riego (incluido provisión y transporte de agua), compactación y perfilado de cada una de las capas, distribución en la zona de depósito indicadas por la Inspección y toda otra tarea conducente a la ejecución del presente ítem.

Se deja expresamente aclarado que la limpieza del terreno, el mayor volumen a reponer como consecuencia de la misma (incluido el transporte de los suelos necesarios), los trabajos para la construcción de la caja y demás tareas exigidas en el pliego respecto a la base de asiento será a cargo y cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.-

### **ART.24- MOVIMIENTO DE SUELO P/ LA CONST. DE TERRAPLÉN Y BANQUINAS CON PROVISION DE SUELOS**

#### **1.- TERRAPLÉN Y BANQUINAS:**

Este ítem se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales (P.U.E.T.G.) Especificaciones Especiales Actualizadas, a septiembre de 1979, en su capítulo I, Sección 2, Apartado 1, "Movimiento de suelos", y a lo que amplíen completan y/o modifiquen de aquel las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

#### **2.- MATERIALES:**

El suelo a utilizar será el provisto por el Contratista, determinado en la documentación y/o los lugares indicados por la Inspección y a tal fin.

Características mínimas del suelo de provisión

CBR>3

IP < 10

Hinchamiento < 1.

Será opción del Contratista obtener dichas características a través del agregado de cal.

### **3- NIVELACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE PERFILES:**

La nivelación del terreno previo al trabajo de movimientos de suelos, deberá realizarse antes de su limpieza y retiro de pavimento existente, levantando perfiles transversales cada mil metros (100 m) en camino y cincuenta (50) metros en intersecciones considerándose a éstas, como distancias máximas, aumentándose el número de perfiles en terrenos ondulados, quebrados y/o donde la topografía así lo requiera, a criterio de la inspección.

Los perfiles transversales levantados según el criterio antes mencionado en el párrafo anterior, deberán ser aprobados por escrito por la Inspección y conformados por la Empresa Contratista con anterioridad al inicio de ejecución de los terraplenes.

A partir de las cotas de los referidos perfiles transversales, se comenzaran a medir los volúmenes de terraplén a certificar.

### **4.- LIMPIEZA DE TERRENO:**

La limpieza del terreno, el mayor volumen a reponer, como consecuencia de la misma (incluido el transporte de los suelos necesarios) y demás tareas exigidas en el pliego de Especificaciones Técnicas Generales. respecto a la base de asiento, será a cargo y cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

Se deberá realizar la limpieza del terreno en todo el ancho de la base de asiento indicada, y el material resultante de esa limpieza, se usara para el recubrimiento de taludes y siempre que la inspección así lo autorice.

### **5.- CONSTRUCCIÓN**

Cuando deba construirse el terraplén, cualquiera sea su altura, sobre taludes mayores a 1:3, la superficie de las mismas será arada profundamente o cortadas en forma escalonada, para

proporcionar superficies de asiento horizontales; éstos escalones deberán efectuarse hasta llegar a un estrato firme.

El Contratista deberá adoptar el procedimiento constructivo que asegure la estabilidad del terraplén y será responsable de los deslizamientos que puedan producirse atribuibles a ésta causa.

En los tramos en que se excava la caja se ejecutara un sistema de drenaje tal que imposibilite el estancamiento de las aguas, y que no produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas. Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazara por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo. La construcción en caja se ejecutara en tramos longitudinales de magnitud tal, de modo de que no queden mas de 24 hs. sin que comiencen los trabajos de construcción de las sub base o base inmediata superior.

Se deberán realizar las tareas de perfilado y recompactación de la sub rasante.

#### **6.- SUBRASANTE**

La subrasante será conformada, perfilada y compactada de acuerdo a los perfiles que resulten para obtener la cota de rasante de proyecto. Tendrá una pendiente única hacia el exterior de 1.5 %.

Con el fin de optimizar las cotas de la superficie de apoyo de la base, en caso de ser necesario, se deberá proveer el suelo en condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permitan obtener las exigencias de densidad de los 0.30 m superiores.

#### **7.- COMPACTACION:**

La compactación se efectuara por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de veinte centímetros (20 cm).-

Se permitirá sin embargo, capas de espesor compactado de hasta treinta centímetros (30 cm), siempre que el Contratista con el equipo disponible y aprobado por la Inspección, obtenga un grado de densificación igual o superior al logrado trabajando en capas de veinte centímetros (20 cm).

En las proximidades de las obras de arte la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

En los treinta centímetros (30 cm) situados por debajo de la cota de la subrasante (ya sea terraplén, desmonte o excavación en caja) se exigirá en obra una compactación tal, que alcance una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) del peso de la unidad de volumen seco en equilibrio (P.U.V.S.E.), densidad de equilibrio, obteniéndose este según el criterio de la Razón de Compactación, de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica Complementaria del Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales.

En el caso de la construcción en terraplén, para suelos situados por debajo de la capa de treinta centímetros (30 cm), mencionada en el párrafo anterior se exigirá una densidad mínima de noventa por ciento (90%) del P.U.V.S.E. densidad de equilibrio; obtenido según la técnica precedentemente citada.

La superficie del terreno natural que servirá de base de asiento, a los terraplenes se deberá compactar en una profundidad mínima de veinte centímetros (20 cm), en todo el ancho que ocupe la base de terraplén hasta alcanzar una densidad del ochenta y cinco por ciento (85%) del P.U.V.S.E

En la proximidad de las obras de arte, el proceso de compactación se interrumpirá a una distancia mínima de diez metros (10 m) hacia cada lado de los extremos de las mismas. Dichas distancias quedaran fijadas con exactitud por la Inspección, de acuerdo a las características del equipo normal de compactación disponible en la obra.

La compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

En el tramo así delimitado, la densificación se efectuará en capas de espesor máximo de 0.15 m (quince centímetro) mediante la utilización de equipos apropiados al tamaño del área de trabajo.

En los treinta centímetros (30 cm) superiores del terraplén, en el tramo delimitado a ambos lados de las obras de arte, se exigirá una compactación del ciento por ciento (100%) del P.U.V.S.E

A los efectos de verificar el cumplimiento de todo lo establecido en esta especificación, la Inspección dispondrá la realización de los ensayos correspondientes de los suelos compactados de cada capa. Se hará como mínimo una verificación cada cincuenta metros (50m) de longitud de camino, alternando las determinaciones en el centro y hacia cada borde de las capas en sentido transversal. Estos ensayos se efectuarán en los instantes previos al comienzo de la ejecución de la capa inmediata superior.

Si verificada cada capa no reuniera las condiciones de compactación aquí requeridas, será retirada y reconstruida de acuerdo a lo especificado, no percibiendo el contratista pago alguno por este trabajo adicional.

**8.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA:**

Se procederá a la remoción y retiro de todo material y/o estructura que afecte a juicio de la Inspección la zona de camino; estos materiales deberán ser depositados o apilados por el Contratista en los lugares que indique la Inspección.

Se procederá a la limpieza y reconformación de préstamos, cunetas laterales, canales, alcantarillas y conductos de desagüe y toda clase de cauce, a efectos de lograr las pendientes y demás características indicadas en los perfiles transversales y longitudinales, de modo de permitir el libre escurrimiento del agua, en un todo de acuerdo con la documentación del proyecto de obra.

**9.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida del ítem es el **metro cúbico (m3)**; de suelo colocado y compactado. Se pagará al precio unitario establecido de contrato, estando incluido en su precio, la provisión y transporte a obra de suelo de origen comercial, la extracción, carga, descarga y transporte interno de suelo de extracción lateral, la extracción, carga, descarga y transporte, hasta una distancia de 10 km y dónde lo indique la inspección, de suelo de extracción lateral sobrante; siendo común para los dos primeros casos la tarea de selección, distribución, mezclado, riego (incluido provisión y transporte de agua), compactación y perfilado de cada una de las capas, como así también la excavación de caja y su correspondiente carga, descarga, transporte y distribución en la zona de depósito indicadas por la Inspección y toda otra tarea conducente a la ejecución del presente ítem.

Se deja expresamente aclarado que la limpieza del terreno, el mayor volumen a reponer como consecuencia de la misma (incluido el transporte de los suelos necesarios), los trabajos para la construcción de la caja y demás tareas exigidas en el pliego respecto a la base de asiento será a cargo y cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.-

**ART.25- RECONFORMACION DE BANQUINAS**

Para la ejecución de este ítem el suelo será el provisto por el Contratista. En el mismo se incluyen las siguientes tareas: la carga, descarga, perfilado y compactación del suelo, destinado a la compensación de banquetas en espesores variables de modo que la cota de suelo natural terminada y compactada coincida con el perfil transversal correspondiente, perfilado de taludes, préstamos, cunetas y zanjas, abarcando la totalidad de la zona de camino, asegurándose en forma permanente las condiciones de drenaje, la limpieza de alcantarillas; como asimismo el retiro de banquetas existentes a fin de reubicarlas en su nueva cota de emplazamiento; aquellas banquetas que se encuentren en malas condiciones, que faltaren o que se deterioren al ser retiradas se reemplazarán por otra de las mismas características técnicas o superiores, admitiéndose solo banquetas acondicionadas previa autorización del Inspector de obra, todas las banquetas deberán estar provistas de elementos reflectivos para que indiquen su presencia en horas de la noche. Para ello pueden emplearse las arandelas "L" recubiertas por lámina reflectiva, o bien elementos catadióptricos (ojos de gato), que irán adosados a las banquetas, en coincidencia con los respectivos bulones.

La banquina terminada deberá responder a las dimensiones y pendientes especificadas en el perfil tipo.

Previamente a lo especificado en el párrafo anterior, la superficie a cubrir deberá ser escarificada y desmalezada al ras, con el propósito de lograr una mayor adherencia entre el suelo existente y el que lo cubrirá. Si fuera necesario, la Inspección de Obra podrá ordenar se efectúe riego con agua a fin de facilitar tal adherencia.

El suelo será consolidado mediante el equipo de compactación que se adecue a las características del suelo y los espesores a colocar, salvo en aquellos casos en que a criterio de la Inspección resulte suficiente la compactación normal de obra.

La Inspección de Obra determinará la distancia a mantener entre la construcción del pavimento, con respecto a las banquetas terminadas.

Deberá evitarse que los bordes del pavimento sean deteriorados ó dañados. De producirse algún problema de esta índole por culpa o negligencia del Contratista, correrán por su cuenta las correspondientes reparaciones.

El Contratista deberá realizar la limpieza y la desobstrucción de las secciones de escurrimiento de la totalidad de las alcantarillas transversales y longitudinales, como así también de las obras de arte mayores y menores existentes dentro de la Zona de camino.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

Este ítem se medirá y pagará por **metro (m)** de banquina con suelo provisto por el Contratista, ejecutada de acuerdo a lo precedentemente indicado; estando incluidos en el precio el perfilado de toda zona de camino, la limpieza de alcantarillas y obras de arte, la reposición de barandas en mal estado y la reubicación de las mismas a las nuevas cotas de banquina, la mano de obra, equipos, transporte y/o movimiento interno, provisión de suelo, transporte, colocación, distribución y compactación del suelo necesario y la provisión de agua, y toda otra tarea y provisión de materiales para la correcta ejecución de los trabajos.

**ART.26- PERFILADO Y RECOMPACTACION DE SUBRASANTE EN 0.20 M. DE ESPESOR.**

La ejecución del presente ítem se realizará de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones, ( Especificaciones Especiales Actualizadas Septiembre de 1979 ) Cap. I, Secc. 2º, Apartado I, y a su particular Artículo y, a lo que complete y/o modifique éstas Especificaciones Particulares; en las Progresivas indicadas en los planos y cómputos del proyecto.

En el caso que la sub rasante no reúna las condiciones de compactación requeridas, será reconstruida de acuerdo a lo especificado, no percibiendo pago el contratista por este trabajo adicional.

Todas las irregularidades, depresiones ó áreas débiles evidenciadas por compactación serán corregidas, escarificando, reconvando y recompactando.

La sub rasante será mantenida en perfectas condiciones sin ondulaciones y el estado de compactación exigido hasta el momento de construir la siguiente base o sub - base no deberá ser alterado.

**MEDICION Y FORMAS DE PAGO:**

Se medirá y pagará por **metro cuadrado ( m<sup>2</sup> )** de la subrasante compactada, estando incluido en el precio la extracción de suelos en una profundidad de poco más de 0.20 m. por debajo de la última capa de la estructura, la compactación de la base de asiento,

recolocación y compactación del suelo extraído hasta completar una capa de 0.20 m. de espesor, agua regada, conformación, perfilado y toda otra tarea conducente a la realización del ítem, de acuerdo a lo establecido en la presente especificación.

## **ART.27- PERFILADO Y LIMPIEZA DE ZANJAS**

En el presente proyecto se procederá a la ejecución de la limpieza y perfilado de los préstamos y zanjas de desagüe, la misma responderá en un todo a lo establecido en el Capítulo I, Sección 2, Apartado 1º, y en particular a lo referido a su Art.4º punto VII "Zanjas de Desagüe" del Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección de Vialidad y las indicaciones que imparta la Inspección.

### **MÉTODO CONSTRUCTIVO**

Se procederá a la limpieza y preparación del terreno comenzando por la línea municipal y avanzando hacia el eje del camino.

Efectuada la limpieza, se procederá al perfilado de la zanja de desagüe existente en todo su ancho y respetando los perfiles transversales tipo correspondientes.

Las excavaciones se harán de modo que no afecten taludes y zonas próximas a las propiedades y se realizarán respetando los perfiles longitudinales existentes, de modo tal que las cotas de fondo resultantes de dichas excavaciones, permitan el libre escurrimiento de las aguas, es decir con pendientes regulares hacia la zona de desagüe no admitiéndose cambios bruscos, sin identificación, con pendientes suaves, a fin de no provocar endicamientos, desbordes, obstrucciones, etc, es decir un correcto desagüe en todo sus puntos. Terminadas las operaciones de extracción de suelo se procederá al perfilado total de la zanja de desagüe. Sin perjuicio de las órdenes que imparta la Inspección se procurará que los taludes de las zanjas sean 1:2, respetando la solera existente. Deberá lograrse la mínima pendiente transversal (del 1 %) de la solera hacia la línea de alambrado a efectos de evitar toda posibilidad de acumulación o filtración de agua hacia la zona de terraplén, compactando la misma adecuadamente en toda su extensión.

Toda excavación que no cumpla con lo antes requerido, deberá contar con la autorización de la Inspección o en su defecto, el contratista deberá reponer los materiales indebidamente extraídos por su cuenta y cargo.

Terminadas todas las operaciones de limpieza y perfilado, en caso de sobrantes de suelo estos deberán depositarse en los lugares que fije la Inspección.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

El presente ítem se medirá y pagará por **metro (m)** de zanja de desagüe, limpia y perfilada en las condiciones establecidas, estando incluido en su precio todas las tareas comprendidas, detalladas en esta especificación..

**ART.28- DEMOLICION Y RETIRO DE PAVIMENTO EXISTENTE.**

Por este ítem se certificará la remoción y retiro de las capas integrantes del pavimento existente, conforme queda indicado en los Cómputos Métricos y perfiles agregados en el presente legajo.

Quedaran en propiedad de la Dirección, los elementos materiales provenientes de las remociones, las que deberán ser retirados a exclusiva cuenta del contratista y colocados donde lo indique la inspección.

Su transitoria permanencia no deberá obstaculizar los trabajos de la obra ni ocasionar daños o molestias a terceros.

En las zonas removidas, donde no este previsto una posterior excavación o reconstrucción de estructura, deberá proceder el Contratista, al relleno con material apto hasta lograr un perfil conformado y compactado de acuerdo a lo indicado en la presente documentación de obra.

El contratista queda obligado a tomar los recaudos necesarios para asegurar el desagüe de las aguas que pudieran acumularse y a colocar las señales y letreros de advertencia y desvíos que correspondan, debiendo evitarse entorpecimientos del tránsito.

**2.- EQUIPOS**

El equipo a utilizar para cumplimentar la presente especificación será previamente aprobado por la inspección, debiendo ser conservado en condiciones satisfactorias hasta finalizadas las obras. Si durante el transcurso de los trabajos se observaran deficiencias o mal

funcionamiento de los implementos utilizados, la inspección podrá ordenar su retiro o reemplazo.

### **3.- MEDICION Y FORMA DE PAGO**

El presente ítem se medirá y pagará por **metro cuadrado (m2)**, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Demolición y retiro de pavimento existente", siendo este precio compensación total por: demolición del pavimento, carga, transporte y depósito del material, fuera de la zona de camino o en lugares que fije la Inspección.

## **ART.29- EXCAVACION DE CAJA**

### **1.- EXCAVACIÓN DE CAJA:**

Este ítem se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales (P.U.E.T.G.) Especificaciones Especiales Actualizadas, a septiembre de 1979, en su capítulo I, Sección 2, Apartado 1, "Movimiento de suelos", y a lo que amplíen completan y/o modifiquen de aquel las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

### **2.- METODO CONSTRUCTIVO:**

Este ítem se construirá excavando en el ancho y profundidad necesaria para obtener los perfiles indicados en los planos de perfil tipo.

En los tramos en que se excava la caja se ejecutara un sistema de drenaje tal que imposibilite el estancamiento de las aguas, y que no produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas. Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazara por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo. La construcción en caja se ejecutara en tramos longitudinales de magnitud tal, de modo de que no queden mas de 24 hs. Sin que comiencen los trabajos de construcción de las sub base o base inmediata superior.

Se deberán realizar las tareas de perfilado y recompactación de la sub rasante.

### **3.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

El presente ítem se medirá y pagará por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)**; considerado en su lugar de extracción en caja, estando incluido en su precio la extracción de suelos, carga, descarga y distribución en la zona de depósito indicadas por la Inspección, compactación de la superficie de asiento, recolocación y compactación del suelo extraído anteriormente, perfilado y conformación del perfil de la caja y toda otra tarea conducente a la ejecución del presente ítem.

**ART.30- SELLADO DE FISURAS CON ASFALTO MODIFICADO CON POLIMEROS**

Este trabajo consiste en la limpieza y sellado de grietas y fisuras con un Asfalto Polimerizado.

Material:

Asfalto

Polímero del Tipo: EVA Ó SBS

Características:

CARACTERISTICAS	ENSAYO ASTM	ENSAYO IRAM	TIPO AM40
Densidad Relativa a 25/25 C: (mínimo)	D70	6586	0.990
Punto DE Ablandamiento (anillo esfera), C	D36	115	80-90
Penetración ( 25 C, 150 gr. , 3 seg 1/10 mm.	D5	6576	35-45
Punto de inflamación (Cleveland V:A), min.	D93	6555	250
Pérdida por calentamiento (5 horas, 163 C %) máximo	D6	6582	0.5
Ductilidad			
A 5 C, 5 cm/min.cm	D113	6579	65-75
A 25 C, 5 cm/min.cm	D113	6579	95-110

Recuperación elástica A 5 C, (20 cm-30 min.)% A 25 C, (20 cm-30 min.)%			70-75 80-90
Punto de rotura Fraas C(min)			-10
Viscosidad Dinámica a 170 C (poise)	D4401		350-500
Ensayo de adherencia a 7 C	D1091		Cumple
Fluencia (5 hs. 60 C incl 710) mm. (max.)			5
Impacto a 0 C (altura de caída en metros)			Mayor de 2

Equipo:

El equipo será del tipo integral de manera que deberá realizar las tareas de limpieza, calentamiento, soplado por aire comprimido, fusión del material y colocación del material.

Proceso Constructivo:

Primeramente se deberá realizar la limpieza con elementos de aire comprimido y / o cualquier otro elemento que sea necesario, para luego proceder al secado con aire caliente a los efectos de eliminar la humedad de la misma para luego inmediatamente agregar el material para el sellado de fisura.

El calentamiento del material debe realizarse en forma indirecta y suave, tratando de no sobrepasar la temperatura de 190 °C.

**Medición y Forma de Pago:**

La Unidad de medida y pago para el presente ítem será el **metro (m)** de fisura sellada de acuerdo a lo especificado en la presente.

Estarán incluido en el precio, la limpieza de juntas y grietas, el transporte de los materiales extraídos de la limpieza, la provisión de los materiales para la ejecución, la mano de obra, equipos, como así también toda otra tarea necesaria para la realización de este ítem.

Los sellados que se consideren deficientes deberán ser reconstruidos, a exclusivo cargo del Contratista.

### **ART.31- FRESADO DE CARPETA ASFALTICA EXISTENTE EN 0.03M DE ESPESOR**

Este ítem, consiste en la remoción de una o más capas de pavimento existente, compuesto por mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico en los anchos y en el espesor medio indicado en los perfiles tipo y/o demás documentación, con el objeto de lograr el perfil transversal indicado para cada sección.

El material extraído y utilizable en obra, deberá manipularse con los recaudos necesarios para evitar su pérdida, contaminación y/o deterioro.

Cuando todo o parte del material remocionado, tenga por destino su reutilización en la elaboración de otro ítem del contrato, éste deberá cargarse, transportarse, y acopiarse.

Cuando todo o parte del material remocionado no tenga uso en la misma obra, deberá cargarse, transportarse, hasta el obrador de la D.V.B.A.

En cualquiera de los dos casos antedichos, la carga, el transporte, descarga y acopio, no recibirá pago directo alguno, debiendo incluirse sus costos, en el presente ítem.

Las superficies de calzada que queden expuestas al tránsito después de la acción de remoción del pavimento, deberá ser liberada de materiales sueltos, sea por barrido y/o soplado.

#### **METODO CONSTRUCTIVO:**

La remoción del pavimento bituminoso, deberá ejecutarse a la temperatura ambiente, por la acción de fresado con equipos ambuloperantes, debiendo reducirse el número de pasadas del mismo, tanto como resulte factible, a fin de minimizar las perturbaciones para el normal desarrollo del tránsito.

Atento a los requerimientos impuestos por el tránsito de esta vía y a la preservación de la integridad de las estructuras del pavimento existente que quede en servicio después de las actividades de fresado, la empresa contratista, deberá programar de forma tal que el lapso que medie entre la finalización del fresado en una sección y la subsiguiente etapa constructiva de aporte de estructura ( construcción de capas asfálticas ), en esa misma sección, no sea mayor de 72 horas; debiendo asumir los costos de reparación de deterioros que se produzcan, cuando sin causa debidamente justificada, dicho lapso sea excedido.

La acción de fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, altas temperaturas o ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados, ni las propiedades del asfalto existente.

Deberá evitarse la contaminación del material remocionado, con agentes extraños al mismo, para lo cual, deberá retirarse el material de banquetas próximo a los bordes del fresado.

A fin de evitar la acumulación de agua en la calzada, el Contratista deberá realizar sangrías o drenes en las banquetas mientras la superficie de la calzada por efecto del fresado, quede por debajo del nivel de banqueta.

La estructura existente después del fresado, será tal que incremente el coeficiente de fricción entre la superficie existente y el pavimento a construirse.

En caso de que la superficie expuesta, luego del fresado no quede indefinidamente librada al tránsito sino que deba ser cubierta por una capa del pavimento a construir, la calzada será correctamente barrida y soplada a fin de asegurar una perfecta adherencia entre dichas capas.

#### **PRECISION GEOMETRICA:**

La remoción del pavimento, podrá ser realizada en varias etapas de fresado, la última de ellas, deberá dejar una superficie nivelada de textura rugosa, aunque no fracturada por efecto del fresado, con una tolerancia de más o menos un centímetro ( +/- 1 cm. ) respecto de la capa teóricamente fijada.

El ancho final no podrá ser menor al definido en los perfiles tipo, pero se admitirá sobre anchos de hasta diez centímetros, ( 10cm. ) los que no recibirán pago alguno.

#### **SEGURIDAD PARA ESTRUCTURAS Y USUARIOS:**

Cualquiera que fuere el método utilizado por el Contratista, para ejecutar éste trabajo, el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona donde acciona/n el/los equipos. Tampoco deberá afectar las estructuras del pavimento adyacente que quede en el servicio, ni a las obras de arte aledañas.

Deberá señalizarse las áreas en operación y las secciones que queden afectadas por la realización parcial o total de este Ítem. La transitabilidad en dichas áreas, deberá

mantenerse en por lo menos media calzada. Queda facultada la Inspección, para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas adoptadas.

**EQUIPOS:**

El Contratista deberá contar por lo menos con un equipo de fresado en frío, cuya potencia y capacidad productiva asegure la ejecución de los trabajos dentro de las exigencias del cronograma aprobado.

Es condición necesaria para que el equipo sea aprobado como tal, que cuente como mínimo con los siguientes accesorios :

Un (1) diente por cada 5 Tn. de material a extraer.

Un (1) porta dientes por cada 25 Tn. de material a extraer.

Un (1) brazo por cada 150 Tn. de material a extraer.

Cuando el equipo no esté dotado de un elemento cargador del material extraído del pavimento, deberá incorporarse al módulo productivo, un cargador frontal sobre neumáticos, de capacidad de carga no inferior a 100 m<sup>3</sup>/hs.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

El presente ítem se medirá por metro **cuadrado (m<sup>2</sup>)** en los espesores indicados en el epígrafe y se pagará al precio unitario del contrato.

El precio será compensación total del fresado del pavimento existente, hasta alcanzar el perfil transversal indicado en cada sección, la carga de los materiales de mezcla asfáltica a recuperar, su transporte hasta los lugares establecidos en esta especificación, su descarga, acopio cuando corresponda, la elaboración de sangrías y /o drenes en las banquetas, la eliminación de materiales en la banquina en los bordes próximos al fresado y que puedan contaminar el material que está siendo fresado, el barrido y soplado de la superficie que quede al finalizar la segunda etapa del fresado, ejecución y conservación de desvío, señalizaciones diurnas y nocturnas, sistemas de ordenamiento de tránsito y toda otra tarea que resulte necesaria realizar, para la correcta ejecución del Ítem.

El número necesario de pasadas para completar el corte, deberá fijarse en el mínimo compatibles con las características del equipo.

### **ART.32- MATERIAL ASFALTICO PARA CUÑA EN ENSANCHE**

Este trabajo consiste en la ejecución de una cuña de material asfáltico por debajo de la carpeta a ejecutar sobre la calzada existente para lograr las nuevas pendientes transversales del pavimento.

Su construcción se llevará a cabo previa ejecución del fresado de la carpeta y el riego de liga. Para la ejecución de las capas asfálticas rige en un todo lo especificado en el Cap. I, Sec. 5º, apartado 10, Carpeta de Concreto Asfáltico, del P.U.E. y Capítulo I Sección 4º Apartado 17 Base Granular Asfáltica.

Asimismo son válidos los lineamientos establecidos en el ítem: "Base Granular Asfáltica" en lo que respecta a materiales y aceptación de la base.

#### **MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

Este Ítem se medirá y pagará por **Tonelada (Tn)**, de material asfáltico efectivamente colocado y compactado de la cuña; incluyendo la provisión de materiales y su transporte al lugar de la obra, ejecución de la mezcla, distribución, compactación, mano de obra y toda otra tarea necesaria para su ejecución.

La ejecución de riego de liga y la correspondiente provisión de asfalto E:B: se pagarán por ítem separado, como así también el fresado previo de la carpeta existente.

En la foja de medición mensual se consignará obligatoriamente, la FORMULA DE OBRA FINAL para la mezcla asfáltica que se empleo en cada caso.

No se reconocerá pago adicional por sobre espesores y/o sobre compactaciones.

### **ART.33- SUB BASE DE SUELO CAL EN 0.20M DE ESPESOR CON PROVISION DE SUELO**

Estos ítems se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones (Especificaciones Técnicas Generales. Bases y Sub-bases - Base de Suelo Cal actualizada a setiembre de 1979), con las siguientes modificaciones y/o ampliaciones.

**MATERIAL:**

Suelo: Deberá ser provisto por el Contratista, será homogéneo y no deberá contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles, y deberá cumplir con las siguientes características:

Límite Líquido máximo: 40%

Índice Plástico máximo: 10%

Cal: Será cal comercial hidratada midiéndose y certificándose según el concepto de "Cal Útil Vial" (C.U.V) .

En ningún caso se aceptará cal que presente indicios evidentes de fragüe, pudiendo rechazar la inspección dicha partida en forma parcial o total. Para obviar este inconveniente se arbitrarán los medios necesarios a fin de evitar que la cual esté en contacto con la humedad, debiendo cumplir lo establecido en el P.U.E.T.G. en su capítulo II Materiales.

Agua: La que sea utilizada para la ejecución no deberá contener sustancias perjudiciales para la cal, pudiendo emplearse agua potable en todos los casos.

**COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:**

Al suelo provisto por el Contratista se le incorporará un porcentaje de cal (según el concepto de C.U.V.) referido al P.U.V.S. del suelo de manera tal que la mezcla resultante alcance una resistencia a la compresión inconfiada  $\geq$  a 8 Kg./cm<sup>2</sup>, según el método operativo para dosificación de uso corriente en esta Dirección.

El Contratista presentará el dosaje de la mezcla y los antecedentes que sirvieran para su determinación. Cuando cambien las características del suelo o la cal se deberá presentar un nuevo dosaje.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

Este Ítem se medirá y pagará por **metros cúbicos (m<sup>3</sup>)**, de base de suelo cal estando incluido en su precio la provisión de cal, su carga, descarga y transporte a obra; la provisión de suelo seleccionado, su carga, descarga y transporte a obra, selección, desmenuzado, incorporación de la C.U.V. mezclado, transporte interno; distribución, provisión, transporte y aplicación de agua para riego; compactación, perfilado, curado con material bituminoso

(incluido provisión de los materiales correspondientes), mano de obra necesaria para completar los trabajos ; conservación, y adicionales por compactación en las proximidades de las obras de arte.

**ART.34- : BASE Y SUB-BASE DE SUELO CEMENTO EN 0,15 M. DE ESPESOR CON PROVISIÓN DE SUELO.**

Este ítem se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones (Especificaciones Técnicas Generales. Bases y Sub-bases - Base de Suelo Cemento actualizada a setiembre de 1979) con las siguientes modificaciones y/o ampliaciones:

**MATERIAL:**

Suelo: Será provisto por el Contratista, siendo el mismo homogéneo y no debiendo contener raíces, matas de pasto, ni otras materias extrañas putrescibles; dicho suelo deberá cumplir con las siguientes características:

Límite Líquido máximo: 40%

Índice Plástico máximo: 10%

**COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:**

Al suelo provisto por el Contratista se le incorporará un porcentaje de cemento referido al P.U.V.S. del suelo de manera tal que la mezcla resultante alcance una resistencia a la compresión confinada  $>$  a 25 Kg./cm<sup>2</sup>, y  $<$  a 45 Kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días según el método operativo para dosificación de uso corriente en esta Dirección.

El Contratista presentará el dosaje de la mezcla y los antecedentes que sirvieran para su determinación. Cuando cambieren las características del suelo cemento se deberá presentar un nuevo dosaje.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

El presente ítem se medirá y pagará por **metro cúbico (m3)**, de base y sub-base de suelo cemento estando incluido en su precio el transporte a obra, la provisión de cemento, su carga, descarga y transporte a obra; la provisión de suelo seleccionado, su carga descarga y transporte a obra, selección, desmenuzado, incorporación del cemento mezclado, transporte interno; distribución, provisión, transporte y aplicación de agua; compactación, perfilado, curado con emulsión bituminosa (incluido provisión de los materiales correspondientes), mano de obra necesaria para completar los trabajos ; conservación, y adicionales por compactación en las proximidades de las obras de arte.

### **ART.35- BASE GRANULAR ASFÁLTICA EN 0,07M Y 0.08 M DE ESPESOR**

Se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones, Cap. I - Sección 4, Apartado 17 (actualizado en septiembre 1979), en los anchos y espesor entre las progresivas previstas en los Cómputos Métricos y Perfiles Tipos, con las siguientes modificaciones y ampliaciones:

#### **1.- ESPESOR**

El espesor (compactado) de acuerdo a lo establecido e las especificaciones, será el indicado en los Perfiles Transversales Tipo y se construirá en una sola capa.

#### **2.- AGREGADOS**

El agregado pétreo deberá tener una resistencia al desgaste tal, que sometido al ensayo "Los Ángeles" (NORMA IRAM 1532) no acuse una pérdida por desgaste superior al cincuenta por ciento (50%).

La base será Tipo "A"; que a continuación se describe:

El agregado total deberá cumplir las siguientes exigencias granulométricas:

Retenido en el tamiz N° 10 (2mm) 50 - 70%

Pasa el tamiz N° 200 (IRAM 74 m) 0 - 5%

La curva granulométrica será continua y ligeramente cóncava.

### 3.- ACEPTACIÓN DE LA BASE GRANULAR ASFÁLTICA

a) Aceptación sin descuento: Los tramos serán aceptados sin descuentos cuando cumplan con las condiciones establecidas en estas Especificaciones con sus tolerancias

b) Aceptación con descuento:

1. Espesor: Los tramos cuyo espesor promedio sean menores del espesor teórico de proyecto, serán aceptados con descuentos hasta un espesor del noventa por ciento (90%) del espesor teórico.

El importe a descontar será:

$$D = 3 \times P ( 1 - ec ) \text{ donde:}$$

et

P = Precio de aplicación del ítem cotizado por el contratista (incluido materiales, ejecución, gastos

generales, etc. ) Actualizado a la fecha de su certificación.

et = Espesor teórico de proyecto.

$$ec = \text{Espesor corregido del tramo} = em \times \frac{\text{PEA Tramo}}{\text{PEA Marshall}}$$

Siendo em = espesor medio del tramo

PEA Tramo = Peso específico aparente promedio de los testigos en el tramo y como valor máximo se deberá tomar PEA Marshall

PEA Marshall = Peso específico aparente logrado en el ensayo Marshall con la mezcla de la planta correspondiente a ese tramo

## 2.- Compactación:

Los tramos con un peso específico inferior al fijado en las presentes especificaciones sufrirán un descuento.

Para el cálculo de los descuentos se aplicará:

$$D = 0,05 \times P ( 99 - \text{PEA Tramo} \quad \times 100)$$

PEA Marshall

P = Precio de aplicación del ítem cotizado por el contratista (incluido materiales, ejecución, gastos generales, etc.).

Si se presentan multas por espesor y compactación al mismo tiempo los descuentos especificados en los incisos (1 y 2) se efectuarán simultáneamente.

Todos los valores de compactación individuales logrados deben ser iguales o mayores que el noventa y siete por ciento (97%) del peso específico aparente en el ensayo Marshall.

En los casos que se encuentren valores inferiores se efectuará la extracción de cinco probetas en lugares próximos y elegidos por la inspección, de repetirse un solo valor inferior al límite fijado, será rechazado el sub-tramo perteneciente a la probeta.

## 4.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La unidad y medida de pago para este ítem será el **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** de base granular asfáltica colocada y compactada en el camino, incluidos riegos de liga e imprimación.

En el precio de este ítem está incluida la provisión de materiales y su transporte al lugar de la obra, ejecución de la mezcla, riegos de liga e imprimación, distribución, compactación, mano de obra y toda otra tarea necesaria para su ejecución.

En la foja de medición mensual se consignará obligatoriamente, la FORMULA DE OBRA FINAL para la mezcla asfáltica que se emplee en cada caso.

No se reconocerá pago adicional por sobre espesores y/o sobre compactaciones.

### **ART.36- HORMIGÓN COMPACTADO A RODILLO EN 0.20 M DE ESPESOR.**

Consiste en una base de hormigón compactado a rodillo de acuerdo a la presente especificación construida sobre la subrasante previamente preparada y aceptada de acuerdo a la documentación del proyecto.

#### 2) Materiales:

Componentes de la mezcla:

La base de hormigón compactado a rodillo esta formada por la combinación de un agregado pétreo corrector, material recuperado (por fresado de carpeta asfáltica); cemento portland y agua.

Agregado pétreo corrector:

Estará formado por una mezcla de agregados pétreos gruesos y finos provenientes de la trituración de rocas sanas de origen granítico y arena silícea natural.

#### a.1.) Agregado grueso:

El factor de cubicidad determinado según la Norma de Ensayo E-II de la Dirección Nacional de Vialidad, sobre agregado retenido por la criba de abertura redonda de 9,5 mm (3/8"), tendrá un valor mínimo de 0,5.

El ensayo de durabilidad por ataque con sulfato de sodio (Norma IRAM 1225) luego de cinco (5) ciclos, deberá acusar una pérdida máxima del doce por ciento (12%).

No se admitirá ningún porcentaje de agregado con minerales en descomposición. El desgaste los Ángeles será inferior a 50.

#### a.2) Agregado Fino:

El agregado fino, material que pasa el tamiz N° 10, estará constituido por una mezcla de arena de trituración, libre de y otras materias extrañas.

Arena natural:

Será de origen silicio, de granos limpios, duros, durable y sin película adherida alguna, debiendo cumplir la siguiente granulometría:

Pasa Tamiz N°80..... máx. 80%

Pasa Tamiz N°200..... máx. 15%

Arena de trituración:

Deberá provenir de la trituración de rocas de origen granítico, que cumplan las condiciones exigidas por el agregado grueso.

Material Recuperado:

Se define como material recuperado el proveniente del fresado del pavimento existente.

Cemento Portland:

Se empleara cemento Portland normalizado que cumpla con las especificaciones, por el Decreto del Poder Ejecutivo de la Nación del 27-IV-31, aprobatorio del Pliego de Condiciones para provisión y recibo de cemento Portland destinado a obras nacionales, con las modificaciones del Poder Ejecutivo del 16-X-34; 06-XII-47; 08-VII-49; 07-XI-49; 28-XII-51 y 02-III-56.

No se permitirá la mezcla de cementos provenientes de diferentes fábricas o marcas distintas aunque hayan sido aprobadas sus muestras respectivas.

El cemento se deberá emplear en perfecto estado pulverulento, sin la menor tendencia a aglomerarse por efectos de la humedad u otra causa cualquiera.

Agua:

Debe cumplir con Especificaciones Sección 305 (P.G.C.).

Aditivos:

Si las condiciones climáticas o la metodología del trabajo de construcción lo exigen, será obligatoria la utilización de un “retardador de fragüe” que permita obtener un plazo de trabajabilidad para el HCR necesario hasta lograr su completa terminación. El aditivo se incorpora en la mezcladora y su uso será indicado por la inspección.

### 3) Composición de la mezcla

#### Curva granulométrica

La composición de la mezcla de agregados y cemento se determinará en laboratorio de modo de cumplimentar las presentes especificaciones. Los agregados pueden emplearse en una sola fracción 19-0, o en dos fracciones: gruesa 19-9,5 y Fina 9,5-0.

El cemento intervendrá en una proporción entre 12% y 16% del peso total de materiales secos.

Es aconsejable que la curva granulométrica resultante, para T.Máx. 19 mm, esté dentro del entorno siguiente:

Tamiz	% Pasa
19 mm	85-100
16 mm	76-95
9,5 mm	60-83
4,8 mm	42-63
2,0 mm	29-47
420 $\mu$	16-27
74 $\mu$	9-19

El hecho que la curva granulométrica este comprendida dentro de ese entorno no debe interpretarse como que dicha granulometría resulte correcta, sino que, por el contrario, la curva más adecuada deberá determinarse mediante los oportunos ensayos de laboratorio.

En general, debe tenderse a adoptar las curvas menos ricas en finos, con objeto de evitar el riesgo de "colchoneo" durante el proceso constructivo de compactación de la mezcla.

#### 4) Características de la mezcla

##### Dosificación

Se realizará previamente en laboratorio y permite determinar los valores D. máx. y H. ópt. Las probetas resultantes son de 15 cm de diámetro y 12 cm de altura. El método de ensayo corresponde a la Norma VN-E-67 y su Especificación Complementaria (Ensayo V).

##### Resistencia

La resistencia a tracción simple de las probetas preparadas en laboratorio por igual método que el empleado para dosificar, con la H.ópt. predeterminada y curadas en condiciones adecuadas de humedad y temperatura, por el ensayo de compresión diametral, a los 28 días, no será inferior a 15 Kg/cm<sup>2</sup>. La Norma de ensayo será la IRAM 1658/68, en lo que corresponda.

El índice CBR de la mezcla, inmediatamente después de preparada la probeta, con el ensayo hecho sin sobrecarga y sin embebimiento previo, debe ser superior al 65%. Este ensayo responde a la Norma VN-E-6-68, método dinámico N°1 (simplificado).

#### 5) Fórmula de Obra

Con una anticipación máxima de cuarenta (40) días respecto de la fecha de iniciación de la colocación del H.C.R., el Contratista presentará al Departamento Estudios Técnicos (Laboratorio, con visación previa de la Dependencia Fiscalizadora de la Obra, su fórmula para Hormigón Compactado a Rodillo, acompañada por muestras de los materiales a emplear y consignando su procedencia.

La Dependencia Fiscalizadora de Obra, como consecuencia de la visación, aceptará la fórmula presentada o hará las observaciones que considere pertinentes, debiendo el Contratista, en tal caso, presentar nueva fórmula.

Una vez aceptada, con intervención de la inspección se remitirán al Departamento Estudios Técnicos (Laboratorio) los materiales y sus proporciones en la mezcla. El mismo a través de los ensayos respectivos, determinara si la formula propuesta satisface las presentes Especificaciones. En tal caso, será aprobada y el Contratista estará obligado a suministrar en obra la mezcla que, siguiendo las proporciones y granulometría de materiales de la formula aprobada con tolerancia que fijan las presentes Especificaciones, cumplimenta sus requerimientos.

a) Formula de obra preliminar:

Es la propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección antes de comenzar el acopio y construcción del H.C.R.

Resulta de los ensayos que practica el laboratorio, según párrafos anteriores, sobre las muestras de materiales entregadas por el Contratista, corriendo por cuenta de éste el valor representativo de las mismas con respecto a las que se emplearan posteriormente.

b) Formula de obra inicial:

Se entiende como tal la derivada de la preliminar con los ajustes que sean necesarios al repetir los ensayos de aprobación con muestras de acopio en obra que habrán sido verificados por la Inspección, en forma tal que los resultados de calidad sean técnicamente comparables a los hallados en a).

c) Formula de obra final:

Se entiende como tal la derivada de la inicial para lo cual, durante el transcurso de las primeras jornadas de trabajo con la Formula Preliminar indicada en a). la Inspección verificara mediante ensayos sobre mezcla de planta y colocada, las reales características técnicas de la mezcla elaborada.

En caso de surgir la conveniencia de efectuar ajustes para encuadrarla mejor dentro de las Especificaciones, exigirá su realización por parte del Contratista, quien es el directo responsable del cumplimiento de las exigencias del Pliego y, como tal, deberá proponer a la Inspección de obra por escrito las correcciones a introducir sobre la Formula de Obra Inicial.

La aceptación por parte de la Inspección con tales modificaciones no implica que el Contratista se desligue de su plena responsabilidad sobre lo que ha propuesto y que viene a sustituir la Formula de Obras Inicial. Los resultados de ensayos de calidad que se efectúen para las modificaciones serán técnicamente comparables a los hallados según el inciso b). En caso de no ser necesario ningún ajuste, la Formula de Obra Final deberá identificarse con la Formula de Obra Inicial.

De proponerse modificaciones a la Formula de Obra, aceptadas por la Inspección, se verificará durante las jornadas siguientes su aptitud técnica. Si el Inspector a partir de su evaluación, considera no conveniente la calidad de la mezcla, solicitará al Contratista la presentación de una nueva Formula de Obra, suspendiendo en tanto la ejecución del ítem.

Las demoras causadas por reajustes o cambios en la Formulas de Obra no darán lugar a ningún reconocimiento de ampliación de plazos contractuales.

#### 6) Proceso constructivo

##### Equipo

El equipo a utilizarse deberá ser el mínimo necesario compatible para la ejecución completa del ítem dentro del plazo contractual establecido. En función del equipo disponible en obra, en características y números y en base a los requerimientos de calidad exigibles en las presentes Especificaciones y en la documentación del proyecto de obra, la Inspección fijara longitud máxima de los tramos en construcción.

##### Juntas

Si el H.C.R. va a ser cubierto con una capa asfáltica no se marcará ningún tipo de junta, salvo la transversal de construcción a fin de jornada o alguna exigida por paralizaciones del equipo distribuidor por tiempo superior al periodo de trabajabilidad.

La junta transversal de construcción se cortara de manera que sus paredes queden perfectamente verticales.

Si la capa de H.C.R. no va a ser cubierta, podrá disponerse el corte de juntas transversales de contracción, entre 12 y 15 m de separación, por los sistemas tradicionales, o permitir que se produzcan libremente sin corte previo.

Si se trabaja por carriles, para evitar la formación de junta longitudinal en la unión de dos carriles contiguos, se dejara sin compactar, en el primer carril, un cordón longitudinal central con un ancho del orden de los 30 cm, el cual se compactara al ejecutar el segundo carril.

#### Curado

Se realizara un riego de curado con emulsión asfáltica aniónica, con una cantidad mínima de asfalto residual de 600 gr /m<sup>2</sup>. En las juntas de construcción se verterá una cantidad suplementaria de emulsión hasta conseguir su obstrucción.

#### Apertura al tránsito

Se podrá abrir al tránsito una vez producida la rotura de la emulsión.

Si se tiene previsto colocar capa de rodamiento la misma no se extenderá hasta que no haya transcurrido un plazo mínimo de 7 días desde la finalización del tramo, siendo aconsejable, si es posible, alargar dicho plazo hasta uno o dos meses.

#### 7) Sección de ensayo

Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá una sección de ensayo, situada fuera de la calzada a pavimentar, con ancho y espesor igual al de esta última y una superficie equivalente al menos a medio día de trabajo. Dicha sección será realizada en un todo de acuerdo a las condiciones establecidas para la obra y en ella se probará el equipamiento y se determinará el plan de compactación, de forma tal que se consigan los siguientes grados de compactación:

Densidad media de la capa, mayor o igual que el 97% de la D.max. obtenida en laboratorio, Norma VN-E-5-67 y con densidad en el fondo de la capa, mayor al igual que el 95% y 93% respectivamente.

Se tomara el mínimo de medidas que garantice una correcta evaluación de acuerdo a la superficie de la sección ensayo, empleando el mismo sistema que servirá para el posterior control de obra.

Esta sección de ensayo servirá igualmente para determinar el espesor con que será distribuido el material, de manera de lograr una vez compactado correctamente, el espesor exigido para estructura definitiva.

Se tomaran muestras de H.C.R. y se analizaran para determinar su conformidad con las condiciones especificadas sobre humedad, porcentaje de cemento y demás requisitos exigidos.

Se fabricaran al menos cinco probetas de medidas diferentes, por el sistema empleado en laboratorio para el diseño estructural, que se ensayara a siete días por compresión diametral, comprobándose que en todas ellas se supera la resistencia especificada.

Si los resultados no son satisfactorios se procederá a la realización de sucesivos tramos de ensayo, introduciendo las oportunas variaciones en planta, en equipo y métodos de trabajo hasta obtener la calidad exigida.

#### 8) Controles de producción y puesta en obra

La finalidad de estos controles es verificar la buena ejecución de la obra, detectando realizaciones defectuosas.

##### Control de producción

El porcentaje de humedad debe ser ajustado en función de las condiciones atmosféricas y distancia de transporte. Se comprobara un mínimo de cinco veces al día la humedad de la mezcla.

La curva granulométrica se verificara dos veces al día con determinación de finos pasantes *tamiz IRAM 74  $\mu$  incluyendo el contenido* de cemento, cuyo consumo medio se comprobara determinando el cemento empleado y el H.C.R. producido y distribuido en igual periodo.

Cada día de hormigonado se confeccionaran probetas diferentes de H.C.R., en grupos de dos (2), de por lo menos tres (3) pastones diferentes, empleando el mismo sistema con el que se confeccionaron en las pruebas de laboratorio.

Estas probetas se ensayaran por partes, con edades de siete (7) y veintiocho (28) días, según lo indique la Inspección, tracción simple, debiendo ser las resistencias obtenidas iguales o superiores a las especificadas.

##### Control de puesta en obra

#### Control de compactación

Deberá llevarse, en primer lugar, sobre el procedimiento y número de pasadas aprobadas en la sección de ensayo. Siempre que sea posible se utilizarán registradores gráficos continuos instalados en los equipos de compactación que permitan controlar velocidades de avance, frecuencia de vibración, tiempo de trabajo y distancia recorrida.

#### Control de densidad

Se efectuará un mínimo de una determinación de cada 100 m<sup>2</sup> sobre el material compactado en el día verificando se cumplan las exigencias indicadas para la sección de ensayo. Esta tarea es recomendable se realice empleando sondas nucleares (gammadensímetros).

#### Control de humedad “in situ”

Se efectuarán todos los días un mínimo de cinco (5) medidas en correspondencia con las efectuadas en el control de producción. La localización de dichas medidas será determinada por la Inspección que excluirá la zona donde manifiestamente se haya producido un incidente, la que se corregirá debidamente.

Si desviaciones distintas a las especificadas son muy frecuentes, a juicio de la Inspección se reforzará el control al día siguiente.

#### Control de curado

Se controlará que la superficie de H.C.R. se mantenga permanentemente húmeda antes del riego con el producto de curado.

Para el control de la cantidad regada se colocará una chapa, previamente tarada, de 700 mm \* 700 mm, sobre la superficie de H.C.R. Una vez pasado el equipo distribuidor de del producto curado, se retirará la chapa y se pesará para verificar si el riego cumple con la dosis mínima establecida.

#### 9) Tolerancias de la superficie terminada

La regularidad Superficial de cada zona del pavimento se controlara dentro de las 24 hs a partir de su ejecución.

Si la superficie de rodamiento consiste en una capa de concreto asfáltico en caliente, la superficie terminada de H.C.R. no deberá presentar diferencias de más de 10 mm determinadas en la misma forma.

Las zonas en que no se cumplen las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre su superficie, deberán corregirse de acuerdo con la siguiente:

#### Planta Hormigonera

Podrá utilizarse una planta mezcladora de producción continua o por pastones que dosifiquen los áridos por volumen o por pesada y que asegure el mezclado uniforme de los agregados, el cemento y el agua.

Será obligatorio que disponga de un mecanismo de control por peso al menos para el cemento.

Para el control del volumen de agua que se incorpora a la mezcla deberá instalarse un caudalímetro y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la planta.

#### Transporte

Se deberá contar con los equipos de transporte suficiente para los agregados hasta la planta, y para H.C.R. (camiones volcadores) hasta el tramo a construir. Durante el transporte del H.C.R. se tomaran las debidas precauciones para evitar la segregación del material y las variaciones de humedad provocadas por alta temperatura, viento, etc. Debe también considerarse la incidencia de la distancia de transporte desde planta a obra.

En caso necesario se protegerá la mezcla cubriéndola con lona u otro elemento adecuado.

#### Colocación y distribución de la mezcla

Previo a esta operación se verifica la calidad de la base de apoyo, en cuanto a sus características geométricas y a su capacidad portante. Sobre la base aprobada se realizara, antes del volcado del H:C.R. un riego con agua utilizando un camión regador, especialmente si la base esta constituida por material drenante y el tiempo se presenta ventoso y caluroso.

Las distribuidoras tipo “cajón autopropulsado” o el empleo de motoniveladora, para distribuir el material, solo serán aceptadas en casos excepcionales y luego que se haya demostrado fehacientemente que se lograra una calidad aceptable en la terminación del pavimento, debiendo contar en tal caso, con la previa aprobación de la Inspección.

Se trabajara sobre el ancho preestablecido y con un espesor inicial tal, que luego de compactado el material se logre el espesor de la losa exigido.

La tarea diaria se organizara de tal manera que al final de cada jornada quede un tramo completo de calzada con una única junta transversal de construcción.

Se tratara de distribuir por ancho completo de calzada, pero en caso de no ser posible, se trabajará por carriles contiguos en cada jornada, cuidando que la junta longitudinal central quede terminada antes de finalizar el tiempo de trabajabilidad del material.

#### Compactación y terminación

El H.C.R. se compactara en una sola capa, para lo cual se dispondrá de un equipo de compactación adecuado, que deberá ser aprobado por la Inspección, capaz de conseguir la densidad especificada dentro del plazo previsto. Este equipo constara de un rodillo liso vibrante con carga estática superior a 30 Kg/cm de generatriz, con tracción en el rodillo vibrante y de un rodillo neumático con carga por rueda de 2,5 tn a 3,5 tn y presión superior a 8 kg/cm<sup>2</sup>.

La forma y numero de pasadas se determinara en la previa sección de ensayo que deberá realizarse con todo el equipo para su aprobación definitiva.

La densidad a alcanzar debe ser igual o mayor al 97% de la D.máx. obtenida para la mezcla determinada según la Norma VN-E-5-67 y su Especificación Complementaria.

El proceso constructivo desde la incorporación del agua en planta hasta la finalización de la compactación, debe realizarse antes del comienzo del Fragüe del cemento de la mezcla, lapso que se determinara por la Inspección (entre 4 hs y 6 hs), tiempo exigible también para finalizar la compactación de la junta longitudinal central entre carriles contiguos.

Sobre los bordes externos de la losa se calzara con el material previsto para banquetas, que se distribuirá con motoniveladora, si no se calza con material de banquetas debe preverse un sobrecancho de 0.30 m para ambos bordes que, no será compactado.

Durante el proceso de compactación puede ser necesario riegos de mantenimiento con agua que deberá esparcirse finamente pulverizada, asegurando que la superficie permanezca húmeda, pero sin formar charcos.

Si fuera imprescindible realizar un perfilado con motoniveladora para asegurarle regularidad superficial, la distribución se realizara de manera que la rasante quede unos centímetros por encima de la exigida.

Este perfilado podrá realizarse con motoniveladora o con otro equipo adecuado a partir de una compactación mínima de 95% de D.máx, debiendo luego continuar la tarea de compactación con rodillo hasta conseguir la densidad especificada.

El perfilado y la recompactación de la zona alterada solo podrá hacerse si se esta dentro del tiempo de trabajabilidad del material. Si se hubiera excedido dicho plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la Inspección. Se exceptúa el caso en que el incumplimiento de las anteriores tolerancias sea debido únicamente a la existencia de puntos altos, los cuales entonces podrán ser eliminados empleando equipos con métodos abrasivos.

El agregado de material en capas delgadas no se permitirá en ningún caso. Si la rasante de H.C.R. queda por debajo de la teórica en mas de la tolerancia admitidas, se adoptaran según instrucciones de la Inspección, una de las siguientes soluciones:

Reconstrucción de la zona afectada, o incremento del espesor de la capa inmediatamente superior, sin percibir pago adicional alguno.

El espesor de la losa H.C.R. se verificara mediante extracción de testigos con maquina caladora, de 15 cm de diámetro aproximadamente cada 50 m. Este espesor no debe ser en ningún punto inferior en más de 15 mm al fijado en el Pliego de Obra. Si se sobrepasa la tolerancia, se extraerán testigos más próximos para delimitar la zona sujeta a rechazo.

Los orificios Producidos en la losa de H.C.R. por la extracción de testigos serán rellenados con hormigón de igual calidad que el utilizado para la losa, el que será correctamente compactado y enrasado.

#### 10) Resistencia de probetas – testigos

Las probetas – testigo extraídas de la losa de H.C.R. para control de espesores se ensayaran a rotura por compresión diametral para determinar su resistencia a tracción simple, con una edad de 28, 60, 90 días, según lo determine la Inspección de Obra. Las

resistencias así obtenidas deberán resultar iguales o mayores que las especificadas para la edad de ensayo.

Si los valores resultan menores que los establecidos, se extraerán testigos más próximos para nuevos ensayos de resistencia y delimitar así la zona de posible rechazo.

Es importante que la maquina caladora este provista de mechas cilíndricas con punta de diamante para asegurar la regularidad de las paredes laterales de las probetas – testigo y de tal manera posibilitar un correcto ensayo de rotura por compresión diametral.

#### **MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

Este ítem se medirá en **metro cuadrado (m2)** de base de hormigón compactado a rodillo en el espesor indicado en el título, cómputos métricos, planos y demás documentación de proyecto y se pagará al precio que resulte de aplicar a la unidad precedentemente establecida y computada al precio unitario de contrato para el ítem respectivo.

En el precio se incluyen: la provisión de materiales, tales como agregados pétreos corrector, material recuperado en los casos contemplados, trituración de los mismos, cemento portland, arena de trituración, arena natural, agua, aditivos, su distribución, transporte a la obra, tareas de selección, mezcla, riego de curado con emulsión bituminosa (incluyendo materiales), perfilado compactación, uso de equipos, herramientas, mano de obra y todo otro material y tarea necesaria para la correcta y total ejecución del presente ítem incluyendo su conservación hasta la ejecución de la base inmediata superior en las condiciones establecidas en la Especificación Técnica respectiva.

#### **ART.37- BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR EN 0.14 M. DE ESPESOR.**

Se construirán estos ítems de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Generales, Cap. I, Sec. 4, Apartado 1º, con las siguientes ampliaciones y modificaciones.

##### **1.- DESCRIPCION:**

Consiste en la construcción de una base estabilizada, constituida por una mezcla íntima y uniforme de agregado pétreo graduado, suelo seleccionado, que compactada con una

adecuada incorporación de agua, permita obtener el espesor y perfiles transversales de este proyecto, cumpliendo en un todo de acuerdo con la presente especificación.

2.- ESPESOR:

El espesor será el indicado en título del Item medido sobre la mezcla compactada, ejecutándose en una sola capa.

3.- MATERIALES Y COMPOSICION DE LA MEZCLA:

a) Suelo Seleccionado: Este material será el provisto por el contratista y cumplirá con lo establecido en el P.U.E.T.P. en el Cap. I, Secc 4º, apartado 1º, Art 2, Inciso b, y deberá cumplir con las siguientes características:

Límite Líquido máximo	40 %
-----------------------	------

Índice Plástico máximo	10 %
------------------------	------

b) Agregado pétreo: Este material será provisto por el Contratista y estará formado por una mezcla de agregados pétreos, provenientes de la trituración de rocas sanas de origen granítico.

El ensayo de durabilidad por ataque de sulfato de sodio (Norma IRAM 1225) luego de cinco (5) ciclos deberá acusar una pérdida máxima del doce por ciento (12%).

No se admitirá ningún porcentaje de agregado con minerales en descomposición.

El desgaste de Los Angeles será inferior a 50.-

c) Agua: El agua utilizada para la ejecución no deberá contener sustancias perjudiciales para la cal, pudiendo emplearse agua potable en todos los casos.

d) Composición de la Mezcla

Agregado pétreo virgen	45 %
------------------------	------

Arena granítica	20 %
-----------------	------

Arena silicea	15 %
---------------	------

Suelo seleccionado	20 %
--------------------	------

Siendo estos porcentajes de carácter indicativo, debiendo ajustarse los mismos de manera que cumplan con las siguientes características:

Referente a la Granulometría:

TAMIZ DE APERTURA CUADRADA			PORCENTAJE QUE PASA		
Tamiz	1"	25 mm			100 %
Tamiz	3/4"	19 mm	70 %	a	100 %
Tamiz	3/8"	9,5 mm	50 %	a	80 %
Tamiz N°	4	4,8 mm	35 %	a	65 %
Tamiz N°	10	2 mm	25 %	a	50 %
Tamiz N°	40	420 micrones	15 %	a	30 %
Tamiz N°	200	74 micrones	5 %	a	15 %

RELACIONES DE FINOS: Porcentaje pasa Tamiz 74 micrones (N° 200) = 0.50 a 0.65

Porcentaje pasa Tamiz 420 micrones (N° 40)

**VALOR SOPORTE:**

Con la fracción de la mezcla que pasa el tamiz de 19 mm. (3/4") sometida a ensayo de Valor Soporte California, realizado sobre probeta moldeada con el P.U.S.V. máximo y la humedad óptima de compactación luego de cuatro (4) días de embebida, se deberá obtener un Valor Soporte California mayor o igual a Ochenta por ciento: VS>80%.

Toda modificación de la mezcla que conlleve a obtener dicho valor soporte y/o los parámetros granulométricos descritos en la presente especificación con agregado de material corrector será a cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

**4.- EQUIPOS:**

Todos los elementos que componen el equipo para la ejecución de este ítem serán aprobados por la Inspección y los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por la Contratista hasta la finalización de la obra. Si durante la construcción se observasen deficiencias ó mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otros en buenas condiciones.

El equipo a utilizar será suficiente y apropiado para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, quedando completamente prohibido el retiro de los elementos que lo componen

mientras dure la ejecución, salvo aquellos que se deterioren, y que deberán ser reemplazados inmediatamente.

Los distribuidores de agua estarán provistos de elementos de riego a presión que aseguren una fina pulverización del agua, con barras de distribución apropiadas, de suficiente número de picos por unidad de longitud y con válvulas de corte de interrupción rápida y total. Los elementos de riego, aprobados por la Inspección, se acoplarán a unidades autopropulsadas, no permitiéndose en ningún caso el arrastre por remolque de los tanques regadores.

En las proximidades de las obras de arte, la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales adecuados para tal fin y acorde con el tamaño del área de trabajo que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación

- Sistema de inyección de agua y/o aditivos mediante una bomba impulsora de caudal variable, caudalímetro, sistema computarizado de dosificación a la cámara mezcladora con variación automática de caudal para atender los cambios de dosificación según la velocidad de trabajo.

- Potencia mínima 420 HP ó una combinación equivalente, de equipos similares, con una potencia en conjunto mínima de 600 HP, e individual no menor de 300 HP.

- Sistema de barra de inyección de agua de ancho regulable

Se deberá contar además en obra con un equipamiento mínimo complementario que será de una compactador autopropulsado vibrante tipo pata de cabra, equipo compactador autopropulsado tipo rodillo neumático y rodillo liso, motoniveladora de una potencia mínima de 140 HP, camión regador de agua y además un laboratorio de ensayo de suelos.

#### 5.- METODO CONSTRUCTIVO:

Estará de acuerdo por lo indicado en el Capítulo I, Sección 4º, Apartado 1º y Artículo 5 del Pliego Unico de Especificaciones Generales actualizado en 1.979.

Preparación de la sub - rasante: La ejecución de este trabajo se efectuará de acuerdo a lo especificado en el Cap. 1 Secc. 2 Apar. 1º Art. 7º de Movimiento de suelo del referido pliego.

El estabilizado granular se ejecutará sobre la base inferior, debidamente compactada y perfilada de acuerdo a proyecto, libre de zonas débiles y aprobada por la Inspección.

Cualquiera de estas diferencias o el incumplimiento de las demás condiciones oportunamente exigidas en la superficie de apoyo deberá ser subsanada por el Contratista sin percibir pago alguno por tales trabajos.

La empresa Contratista podrá ejecutar la mezcla en la planta central siempre que evite, que se produzca la segregación de la mezcla en el transporte o distribución de la misma.

En cualquiera de los casos el procedimiento constructivo deberá asegurar una mezcla uniforme y homogénea de los materiales y la dosificación adecuada de los mismos.

Cualquiera sea el método elegido para efectuar la mezcla de los materiales deberá contar con la autorización de la Inspección.

#### 6.- CONTROLES Y TOLERANCIAS:

##### a) Densidad:

Para el control de la densidad en obra se moldearán previamente en laboratorio probetas de estabilizado granulométrico. En este ensayo de densidad se utilizarán los moldes y la energía de compactación establecidas en el párrafo 13º del Art. 5º del Pliego Unico.

De este ensayo se determinará el P.U.V.S. máximo y la humedad óptima. En obra se exigirá como mínimo un 100 % del P.U.V.S. máximo obtenido en laboratorio.

Se efectuarán determinaciones de densidad de la capa compactada y perfilada a razón de un mínimo de tres (3) por cada (100) metros lineales y alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo, definiéndose cada tramo como la longitud de base construida en forma continua dentro del plazo máximo de tiempo establecido en el punto 5.

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

Los tramos de cien metros de longitud que no cumplen con el porcentaje mínimo promedio del 100 % del P.U.V.S. máximo serán aceptados con descuentos hasta un valor promedio mínimo del 97 % del P.U.V.S. máximo.

El descuento se efectuará en los tramos que así correspondan sobre las cantidades medidas para el presente Item.

A tal efecto se aplicará la siguiente expresión:

$$Cc = Cm ( 1 - 8 x ( 1 - P.U.V.S \text{ Promedio del tramo} )$$

P.U.V.S. Máximo de laboratorio

Cc : Cantidad a Certificar con descuento y sobre los cuales se liquidarán las variaciones de costo en base a los respectivos precios unitarios de licitación.

Cm : Cantidades medidas en obra sin considerar el descuento correspondiente.

Se admitirá una probeta individual un P.U.V.S. mínimo del 94 % del P.U.V.S. máximo obtenido en laboratorio, siempre y cuando se verifiquen en el tramo los valores promedios de densidad precedentemente establecidos.

De no cumplirse los requisitos de densidad exigidos en el presente inciso, deberá el Contratista reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.

b) Espesor:

Se controlará conjuntamente con la determinación de densidades y a razón de un mínimo de tres verificaciones por cada cien metros lineales, alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo.

El tramo de 100 metros se considerará aceptable cuando el espesor promedio del mismo tenga una variación que no exceda del 10 % respecto del espesor de proyecto y las mediciones individuales no difieran en más o en menos del 20 % respecto del espesor teórico de proyecto.

Todo tramo con espesor en defecto, que no cumpla con los requerimientos precedentemente exigidos, deberá ser reconstruido totalmente o podrá ser compensado el espesor con el de las capas superiores, a criterio de la Dirección no percibiendo el Contratista pago adicional alguno.

No se reconocerá sobreprecio en los tramos con espesores promedios mayores que los de proyecto, aceptándose los mismo siempre y cuando cumplan con las condiciones de calidad especificados y que la cota final resultante del pavimento no afecte las condiciones de drenaje previstas para la obra. Caso contrario deberán reconstruirse en todo el espesor, por cuenta y riesgo del Contratista.

c) Resistencia:

Se realizará un control de resistencia como método para medir indirectamente la homogeneidad de la mezcla. Para ello deberá obtenerse previamente la resistencia a compresión inconfiada de la mezcla prevista, moldeando estáticamente en laboratorio

probetas cilíndricas de 10 cm de diámetro por 12cm de altura al P.U.V.S. máximo y humedad óptima obtenidas según lo descrito en el inciso a) del presente artículo.

La mezcla de los agregados y suelo, con el contenido óptimo de humedad será tamizado por la criba de 3/8".

Las probetas se moldearán con el material que pasa la criba 3/8" descartándose el retenido.

Las probetas se ensayarán a compresión simple luego de siete (7) días de curado húmedo y una hora de inmersión en agua, a una velocidad de deformación de 0,5 mm/minutos (cero coma cinco milímetros por minutos).

Para la mezcla moldeada con material mezclado "INSITU" en igualdad de condiciones que la anterior, con material ya procesado y previo su compactación en obra, se exigirá una resistencia mínima del 80 % de la lograda con la mezcla de laboratorio.

El número de probetas será como mínimo de tres por cada cien metros lineales, extraídas alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho de calzada.

De no cumplirse el requerimiento de resistencia (homogeneidad) exigida en la presente especificación deberá el Contratista reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.

d) Granulometría:

Se realizará un control granulométrico conjuntamente con el de resistencia.

La granulometría del material mezclado "INSITU" realizada en igualdad de condiciones que la anterior con material ya procesado y previo a su compactación en obra, deberá cumplir con la granulometría de la mezcla de laboratorio con las tolerancias que se indican a continuación, manteniéndose siempre dentro de los límites indicados en el Art. 3º del Pliego Único de Especificaciones:

TAMIZ DE APERTURA CUADRADA	TOLERANCIA
Tamiz 3/4"    19 mm	+/- 9 %
Tamiz 3/8     9,5 mm	+/- 9 %
Tamiz N° 4    4,8 mm	+/- 8 %
Tamiz N° 10   2 mm	+/- 7 %
Tamiz N° 40  420 micrones	+/- 5 %

Tamiz N° 200 74 micrones +/- 4 %

RELACION DE FINOS: Porcentaje pasa tamiz 74 micrones ( N° 200 ) = 0,50 a 0,70  
Porcentaje pasa tamiz 420 micrones ( N° 40 )

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de este ítem es el **metro cubico (m3)** de base de estabilizado granular, colocada y compactada en el camino. En este ítem se incluye: la incorporación de suelo seleccionado hasta lograr la granulometría requerida, material pétreo virgen, provisión, carga, descarga y transporte de todos los materiales; mezclado de material granular, suelo seleccionado en las dosificaciones establecidas, distribución de la mezcla, transporte, provisión y aplicación de agua para riego y compactación; mano de obra; transporte interno, conservación hasta la ejecución del pavimento y toda otra tarea adicional necesaria para la ejecución de este ítem de acuerdo a la presente Especificación.

**ART.38- CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO. EN 0.05 M. DE ESPESOR  
(C/ BARRAS DESALENTADORAS DE TRÁNSITO EN BANQUINAS)**

Se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones, Cap. I - Sección 5, Apartado 15 (actualizado en septiembre 1979), en los anchos y espesor entre las progresivas previstas en los Cómputos Métricos y Perfiles Tipos, con las siguientes modificaciones y ampliaciones:

1.- ESPESOR

El espesor mínimo compactado de acuerdo a lo establecido, en ésta especificación, será el indicado en los Perfiles Transversales Tipo y se construirá en una sola capa.

Sobre la carpeta asfáltica para banquina se construirán la "Barras desalentadoras de tránsito en banquinas" según plano adjunto.

Sobre la carpeta asfáltica en banquetas (incluidas las intersecciones) se construirán las “Barras desalentadoras de tránsito” según plano adjunto.

## 2.-ACEPTACIÓN DE LA CARPETA ASFALTICA

### a) Aceptación sin penalidad

Los tramos serán aceptados sin penalidades cuando cumplan con las condiciones establecidas en estas especificaciones con sus tolerancias.

### b) Aceptación con descuento:

b)1. Espesor: Los tramos cuyo espesor promedio sean menores al espesor teórico de proyecto, serán aceptados con descuento hasta un espesor del noventa por ciento (90%) del espesor teórico.

El importe a descontar será :

$$D = 3 \times P ( 1 - ec ) \text{ donde:}$$

et

P = Precio de aplicación del ítem cotizado por el contratista (incluido materiales, ejecución, gastos generales, etc. ).

et = Espesor teórico de proyecto.

ec = Espesor corregido del tramo =  $em \times \frac{PEA \text{ Tramo}}{PEA \text{ Marshall}}$

PEA Marshall

siendo em = Espesor medio del tramo

PEA MARSHALL = Peso específico aparente logrado con el ensayo Marshall con la mezcla correspondiente a ese tramo.

b)2.- Compactación:

Los tramos con un peso específico inferior al fijado en las presentes especificaciones sufrirán un descuento.

Para el cálculo de los descuentos se aplicará:

$$D = \frac{0,05 \times P (99 - \text{PEA Tramo})}{\text{PEA Marshall}} \times 100$$

P = Precio de aplicación del ítem cotizado por el contratista (incluido materiales, ejecución, gastos generales, etc.)

Si se presentan multas por espesor y compactación al mismo tiempo los descuentos especificados en los incisos (1 y 2) se efectuarán simultáneamente.

Todos los valores de compactación individuales logrados deben ser iguales o mayores que el noventa y siete por ciento (97%) del peso específico aparente en el ensayo Marshall.

En los casos que se encuentren valores inferiores se efectuará la extracción de cinco probetas en lugares próximos y elegidos por la inspección, de repetirse un solo valor inferior al límite fijado, será rechazado el sub-tramo perteneciente a la probeta.

**3.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida y pago para este ítem es el **metro cuadrado (m2)** de carpeta de concreto asfáltico colocada y compactada en el camino.

En el precio de este ítem está incluida la provisión de materiales y su transporte al lugar de la obra, ejecución de la mezcla, distribución, compactación, construcción de las barras desalentadoras de tránsito, mano de obra y toda otra tarea necesaria para su ejecución.

Se incluyen en el ítem los riegos de imprimación y liga necesarios y las barras desalentadoras en banquina.

En la foja de medición mensual se consignará obligatoriamente, la FORMULA DE OBRA FINAL para la mezcla asfáltica que se emplea en cada caso.

No se reconocerá pago adicional por sobre espesores y/o sobre compactaciones.

### **ART.39- HORMIGÓN SIMPLE EN 0,24 M DE ESPESOR C/ CORDÓN INTEGRAL Y BARRAS DESALENTADORAS EN BANQUINAS .**

La presente especificación se refiere a la ejecución de las calzadas de hormigón, a construir con equipos de alto rendimiento según a lo aquí establecido que amplía, modifica ó reemplaza a la "Especificación Técnica General, Cap I Secc. 5: Pavimento de hormigón de cemento Portland" del P.U.E.T.G de la D.V.B.A.

Su ejecución responderá en cuanto a materiales y método constructivo a lo establecido en la presente, planialtimetría, perfil tipo de estructura y detalle, cómputos métricos, planos tipo y demás documentación que forma parte del proyecto

#### ARTICULO 1: MATERIALES

Para los distintos materiales que se emplean en la fabricación del hormigón de cemento portland, rigen en general las normas de ensayos del Instituto de Racionalización Argentinas de materiales (IRAM), y en particular las siguientes observaciones:

- 1) Agua para mezclado, lavado de áridos y curado.
- a) Es de aplicación lo especificado en la Norma IRAM 1601, en lo referente a límites de requisitos físicos y químicos, muestreo y técnicas de ensayos.
- b) El contenido de Cloruros, expresados en ión Cl<sup>-</sup>, será menor de 1 gr./Lt.
- c) La cantidad de Sulfatos, expresados en ión SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, será menor de 0,6 gramos por litro.-

Los límites (b y c) consideran el aporte de los agregados, aditivos químicos, adiciones y cemento utilizado en la mezcla.

d) El agua que no cumpla alguna de las condiciones especificadas en los incisos anteriores, será rechazada.

Nota: Los requisitos anteriores deben ser verificados cuando el agua no proviene del abastecimiento público de agua potable.

2) Cemento Portland.

a) Es de aplicación lo especificado en el Pliego de Condiciones para la aprobación y vigilancia de los Cementos Portland a utilizar en obras públicas, adoptado según Resolución de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación N° 10 y 41/88.

b) Para juzgar la calidad del cemento Portland deberá cumplirse con los requisitos físicos, químicos y mecánicos de las normas IRAM respectivas.

c) Además de las condiciones establecidas cumplirá lo siguiente:

c.1) El contenido total de álcalis, expresado en óxido de Sodio deberá ser menor del 0,6%.

c.2) Cada partida de Cemento entregada en obra, deberá entregarse con un certificado de garantía del fabricante, dónde asegure el cumplimiento de la condición especificada en c.1)

c.3) La prevención de álcalis menor del 0,6%, no se aplicará en el caso que se demuestre, por medio de ensayos realizados ó aprobados por la Dirección de Vialidad, que los agregados pétreos no sean reactivos con el cemento, evaluado de acuerdo a norma IRAM 1674 (Método acelerado de la barra de mortero).

d) Los informes sobre el cemento incluirán el tipo, la marca, el fabricante, la composición y el método de manejo (bolsas o granel).

3) Aditivo:

a) Los aditivos deberán cumplir con los requisitos que establece la norma IRAM 1663 .

b) En caso de requerirse el uso simultáneo de más de un aditivo, se deberá evaluar la compatibilidad entre los mismos y las dosis necesarias para obtener los resultados.

c) Además de cumplir con lo anterior deberá verificarse y aprobarse por la Dirección de Vialidad por escrito, el tipo, marca de aditivo y el desempeño con los materiales correspondientes a la obra, de acuerdo a la dosificación presentada por el contratista.

d) Los aditivos deberán estar perfectamente identificados en cuanto se refiere a: Partida, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, fabricante.

e) Cada aditivo tendrá características y propiedades uniformes durante todo el desarrollo de la obra, en caso de constatare variaciones en las características o propiedades de los contenidos de distintos envases se suspenderá su empleo

f) Todos los aditivos que se incorporen a la masa del hormigón serán productos de un mismo fabricante.

4) Arido fino.

a) El árido fino cumplirá los requisitos establecidos en la norma IRAM 1512/96.

b) El árido fino provendrá exclusivamente de arenas naturales de origen silicio, bien lavadas y podrá estar constituido por la mezcla de hasta dos fracciones. Los límites granulométricos estarán comprendidos entre las curvas A y B (IRAM 1627). El módulo de finura no podrá ser inferior a 2,3.

c) No se podrá utilizar arena de trituración.

d) Si el módulo de finura del árido fino varía en más ó en menos 0,2 respecto del material empleado para determinadas proporciones del hormigón, el árido fino será rechazado, salvo el caso que se realicen los ajustes en las proporciones de la mezcla.

5) Arido grueso.

a) El árido grueso cumplirá la norma IRAM 1531/96.

b) El tamaño máximo nominal del árido grueso debe permitir la perfecta colocación y compactación del hormigón. En ningún caso el tamaño máximo nominal excederá un tercio del espesor de la losa y tres cuartos de la mínima separación libre entre barras.

c) Las mezclas de agregados de los distintos tamaños nominales tendrán curvas granulométricas continuas. Para determinar las proporciones en que deberán mezclarse los diferentes tamaños se tomará como criterio general el de obtener la curva que con la mayor cantidad de partículas gruesas haga mínimo el contenido de vacíos.

d) Los áridos se almacenarán y emplearán en forma de evitar la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintos tamaños máximos y granulometrías.

e) El tamaño máximo será inferior a 40mm para el hormigón de Segunda Calzada, y a 30 mm para el de Refuerzo.

f) El árido grueso estará constituido solamente por piedra partida. No contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan formas de lascas o agujas, cumplirá norma IRAM 1687/1(Índice de lajosidad será menor o igual que 30 %).

g) El Desgaste “Los Ángeles” será menor de 40%

NOTA: Los informes sobre agregados incluirán origen, tipo, graduación, substancias deletéreas, consistencia, pérdidas por abrasión (agregado grueso), y los resultados de todas las pruebas requeridas para verificar que cumplen con las normas IRAM correspondientes.

## ARTICULO 2:

### HORMIGÓN PARA ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS EJECUTADAS IN SITU.

#### REQUISITOS PARA MEZCLAS Y EQUIPOS.-

1) Ésta Especificación rige en general para todos los hormigones de pavimento, sin perjuicio de aquellas que en particular se detallan en otros artículos del presente Pliego.

2) Para cada uno de los ítems correspondientes a las distintas aplicaciones o elementos de hormigón se consideran incluidos: Materiales necesarios, Mano de Obra, uso y mantenimiento del equipo, maquinarias y todo otro elemento destinado al rubro, que no figure específicamente en la documentación.

3)La empresa contratista deberá presentar a la inspección de obra , con un plazo mínimo de cuarenta (40) días previos al hormigonado, la fórmula de dosificación del hormigón así como el material representativo extraído como lo especifican las normas IRAM de toma de muestras, y en cantidad suficiente para que se puedan hacer todos los ensayos de los distintos componentes y verificación de fórmula, en el Laboratorio Central de la Dirección de Vialidad (Departamento Investigaciones y Desarrollo).

Cualquier cambio en la granulometría o naturaleza de alguno de sus componentes dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación.

El informe de la/s mezcla/s de hormigón propuesta contendrá la información siguiente:

Asentamiento de diseño

Total de agua por metro cúbico

Contenido de cemento

Proporción de agregados finos a totales

Peso (saturado superficie seca) de cada agregado

Cantidad de aditivo

Contenido de aire

Resistencia a compresión basada en siete (7) y veintiocho (28) días.

4) A los fines de evaluar la calidad en cuanto a resistencia y trabajabilidad que deben cumplir los hormigones, se establecen los siguientes valores:

ormigón de Resistencia Media	Cantidad mínima de cemento	Resistencia mínima a la compresión a la edad de 7 días	Resistencia mínima a la compresión a la edad de 28 días	Máxima relación agua/cement o	Asentamient o máximo
[Kg./cm2]	[Kg./m3]	[Kg./cm2] [MPa]	[Kg./cm2] [MPa]	En peso	[cm.]
$\sigma^b$ : 320	350	200 (20)	260 (26)	0,42	3 ± 1

Los valores de resistencia mínima se refieren a ensayos sobre probetas.

La resistencia media a flexión será de 4,5 Mpa (45 Kg./cm2), con las mismas exigencias del cuadro anterior.

Para la realización de los ensayos de compresión se emplearán probetas cilíndricas confeccionadas en moldes metálicos de 15 cm. de diámetro y de altura igual al doble del diámetro, las que serán usadas para la evaluación de la resistencia. Para la preparación,

curado, ensayo de rotura a compresión y flexión se seguirán los procedimientos establecidos en las normas IRAM respectivas.

En ningún caso se permitirá la liberación al tránsito cuando la resistencia del hormigón, evaluada a través de testigos, arroje un valor inferior al 70 % de la resistencia  $\sigma_b$  especificada.

5) Requisitos de Mezcla:

La aceptabilidad del hormigón se juzgará de acuerdo con todos los requisitos especificados y no solamente por su resistencia. Los mismos incluyen:

Contenido mínimo de cemento

Asentamiento

Relación agua/cemento. Tendrá una tolerancia de  $\pm 0,01$ .

Aditivos: Un plastificante se incluirá en todas las mezclas de hormigón. En caso que se use retardante la cantidad añadido a la mezcla se ajustará a las variaciones de temperatura y otras condiciones para proporcionar un tiempo de fraguado inicial máximo de 4 Horas de acuerdo a la norma IRAM correspondiente.

Contenido total de aire: el contenido volumétrico total de aire del hormigón tendrá una tolerancia del 1 % con respecto al hormigón aprobado.

Temperatura del hormigón en el momento de la descarga y del aire.

6) Pruebas De Control De Campo:

Las pruebas de campo que se indican a continuación se llevarán a cabo en el lugar de colocación. Se proporcionará para ello el equipo, suministros y el personal calificado necesario para llevar a cabo las pruebas. La frecuencia especificada es un mínimo, se realizarán pruebas adicionales si la Inspección así lo requiere.

a) Graduación de los agregados: cada quinientas (500) toneladas de árido fino, y mil (1000) toneladas de árido grueso se muestrearán y probarán de acuerdo a ésta Especificación.

b) Asentamiento: se hará una prueba de asentamiento para cada carga de hormigón que se entregue, de acuerdo a la norma IRAM correspondiente.

c) Contenido de aire: cada día se hará como mínimo una prueba de contenido de aire, en coincidencia con un pastón que se utilice para la preparación de probetas, en caso de que el hormigón no tenga aire intencionalmente incorporado. Si lo tuviere se extraerán cada vez que se moldeen probetas.

d) Pruebas de resistencia: Se extraerán un juego de cuatro (4) probetas de prueba por cada veinte (20) metros cúbicos o fracción menor (de un pastón elegido al azar) para cada uno de los días que se coloque hormigón. En cada juego, dos se probarán a siete días y dos a veintiocho días. Luego para la aceptación también se calaran testigos de acuerdo al pliego de especificaciones generales. Cada probeta estará marcada con la fecha de fabricación y número de identificación que se correlacionará con la ubicación donde se colocó el pastón, el número de camión de entrega, el asentamiento y el contenido de aire si lo hubiera.

7) Requisitos a Cumplir para el Proceso Constructivo:

Se emplearán pavimentadoras de alto rendimiento para la ejecución de pavimentos de hormigón, debiéndose cumplir las siguientes condiciones.

a) Los rendimientos en la ejecución de calzada de hormigón (en ancho completo) serán de un mínimo de 80 m/h (aprox. 130 m<sup>3</sup>/hora), según proyecto.

b) La obra básica se deberá ejecutar con los rendimientos y calidad que exija el tren de pavimentación.

c) El plan de trabajos deberá contemplar al rendimiento de los equipos empleados, y su coordinación, de modo de complementar el plazo de ejecución de las obras.

d) Se impone una velocidad mínima de pavimentación de 0,90 m/minuto.

e) La selección del equipo, se ajustará a la Velocidad mínima de pavimentación, rendimientos de ejecución, diseño estructural, plazo de obra, exigencias de calidad final de cada ítem, logística de obra, etc.

8) Equipos: Exigencias.

a) Todo el equipo de trabajo necesario para la realización de la obra deberá encontrarse en perfectas condiciones. Deberá haber sido sometido a la aprobación de la Inspección antes de permitirse la construcción de aquellas partes de la obra en que el equipo será utilizado. Y los mismos deberán ser mantenidos en condiciones satisfactorias por el Contratista hasta la finalización de la Obra, cuidando la limpieza y engrase del equipo después de cada jornada de trabajo.

b) Si durante la construcción se observase deficiencia o mal funcionamiento, la Inspección ordenará su retiro y reemplazo por otras en buenas condiciones. Las tardanzas causadas por roturas o arreglos no darán derecho a una ampliación de plazo contractual.

c) El equipo a utilizarse deberá quedar establecido al presentarse la propuesta y el mismo será el mínimo necesario para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, y con los rendimientos especificados, quedando completamente prohibido el retiro de aquellos elementos que sean necesarios mientras dure la ejecución salvo aquellos deteriorados, que deberán ser reemplazados. La aprobación del equipo, cuando se encuentre en las condiciones establecidas en el párrafo anterior, la dará la inspección, por escrito.

d) El Contratista facilitará y prestará la ayuda necesaria para la verificación de las balanzas y equipos de pesaje de los materiales, aparatos de medida y de todos otros instrumentos de trabajo o ensayo que se utilice en obra.

e) Planta elaboradora de hormigón.

Tendrá una capacidad de producción mínima de 130 m<sup>3</sup>/hora,

f) Transporte del Hormigón

La distancia de transporte desde la planta elaboradora no podrá exceder los cinco (5) kilómetros, si el hormigón es transportado mediante vehículos desprovistos de dispositivos agitadores.

Los equipos de transporte sin dispositivos agitadores tendrán cajas metálicas, lisas, estancas y de vértices y aristas redondeadas. Tendrán compuertas traseras que permitan el control de descarga (tipo "bateas").

El hormigón debe protegerse de la contaminación con polvo, acciones climáticas y toda posibilidad de contaminación, con una lona o film de polietileno blanco aplicados en la parte superior.

La parte interna de la caja del camión debe recubrirse con un desencofrante para evitar se adhiera con el hormigón fresco. El desencofrante utilizado, deberá ser aprobado, no debe alterar las características del hormigón, ni el fraguado o la evolución de las resistencias. Éstos vehículos deben ser completamente descargados antes de que transcurran, como máximo veinte (20) minutos después de la finalización de mezclado del hormigón.

g) Equipo de Pavimentación.

Estará constituido de acuerdo a lo requerido en las Especificaciones Legales Particulares 3.9- Equipo Esencial.

h) Equipo de aserrado.

El equipo de aserrado para calzada completa deberá estar compuesto por cuatro aserradores equipadas con disco diamantado para efectuar el aserrado húmedo.

i) Equipo para el suministro del agua

El Contratista deberá disponer de un abastecimiento de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para todos los trabajos inherentes a preparar y curar el hormigón (si fuera necesario), incluyendo el riego de la Subrasante o Sub-base.

El equipo para la provisión de agua será de un tipo y capacidad que asegure su distribución amplia y de acuerdo con las exigencias del trabajo.

El diámetro mínimo de la cañería principal será de 6,35 cm.(2 1/2") el suministro inadecuado de agua será causa suficiente para que la Inspección ordene la detención de la mezcladora.

Aquella, cuando lo juzgue necesario ordenará la colocación de un tanque de 20.000 litros de capacidad para reserva y de decantación del agua.

En caso de que la provisión de agua fuese insuficiente, la cantidad disponible se empleará primero en asegurar el curado del hormigón que ya se hubiese colocado, y el resto en la preparación del hormigón, si el procedimiento empleado en el curado requiere el uso de agua.-

j) Una máquina extractora de testigos de hormigón, montada sobre un camión, la máquina será del

tipo "CALIX" o similar.- Permitirá extraer testigos cilíndricos rectos, de diámetros comprendidos entre 14 y 16 cm.-

Estará equipada con sus correspondientes brocas diamantadas.-

k) Equipo Adicional:

El Contratista deberá contar también en la obra con todas las herramientas menores y todo aquel trabajo necesario que le permita terminar el trabajo de acuerdo con estas especificaciones.- En cada caso de que se autorizara la ejecución de trabajos nocturnos deberá haber un servicio adecuado de iluminación.-

9) Elementos para Laboratorio de Ensayos: (Pavimentos de hormigón).

El Contratista pondrá sin cargo a disposición de la inspección el equipo necesario para la instalación del laboratorio de campaña. Durante el tiempo que la Inspección no lo utilice, podrá utilizarlo el Contratista, con la preocupación de que no se creen dificultades o confusiones, con los ensayos oficiales.

El equipo de ensayos comprenderá los siguientes elementos: 1 juego de tamices de laboratorio de 20 cm. (8") de diámetro, armazón de bronce y altura normal marca " W.S.TALLER CC", o similar, de abertura cuadradas (especificación ASTM - E - 11-30 o IRAM - 1501 P).-

Tamices 2", 3", 1", 3/4" 3/8", Número 4,8,16,50,100 y 200.-

Dos tapas y dos fondos para los tamices anteriores.-

1 Estufa para secado de agregados, capaz de mantener la temperatura entre 100°C  
Dimensiones útiles aproximadas:

Ancho 50c. alto 40cm. profundidad 65 cm.-

Una balanza de capacidad 5 Kg., sensibilidad 0,1 gr. electrónica.

Una báscula capacidad 120 kg. graduación mínima 20 gramos con las pesas correspondientes (tipo BIANCHETTI, CUTTICA) o similar. treinta (30) moldes cilíndricos metálicos, para probetas de hormigón de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, torneados interiormente y con base metálica torneada o cepillada ( IRAM 1534 ).-

Dos (2) troncos de cono de hierro galvanizado, para ensayos de asentamiento, con sus correspondientes varillas de acero de 0,60 m. de longitud y 16 mm. de diámetro ( IRAM 1536 ).-

Una balanza (1) tipo Vibianca o similar capacidad 500 gramos. sensibilidad 0,1 gramos.-

Dos bandejas de chapa de hierro, o hierro galvanizado de 5 mm. de espesor con manijas, medidas 55 x 85 cm. y 5 cm. de altura. juntas soldadas, bordes inclinados a 45°.-

Dos (2) probetas cilíndricas graduadas de vidrio, de 1000 milímetros, graduaciones cada 10 milímetros.-

Dos (2) probetas cilíndricas graduadas, de vidrio, de 500 milímetros, graduaciones cada 5 milímetros.-

Dos (2) baldes de hierro galvanizado, reforzados de aproximadamente 10 litros de capacidad.-

Un calentador "PRIMUS" 2 o similar.-

Un (1) recipiente metálico, indeformable, torneado interiormente de 35 cm. de diámetro interno y de altura necesaria para completar un volumen aproximadamente de 30 litros.-

Doce (12) baldosas planas de 20 cm. de lado.-

Se entregará un perfilógrafo de California, con registradores gráficos de lisura superficial, el cual será usado para establecer la calidad final de la obra.

Una prensa de capacidad suficiente para realizar los ensayos (a) de compresión y (b) de flexión en vigas, las mismas deberán tener un certificado de calibración de un ente como el INTI o similar no superior al año.

Sistema medidor de madurez. M-Meter o similar, para predecir el aumento de la resistencia a través de la temperatura y la edad, con su correspondiente impresora, para uso conjunto con el Departamento Investigaciones y Desarrollo en obra.

Un aparato destinado a medir el contenido de aire del hormigón.

El Contratista proveerá además los elementos necesarios tales como palas, cucharas de albañil, cucharines, cucharas de almacenera, metros, cepillos para limpiar tamices, bandejas y recipientes metálicos de dimensiones varias, solución de hidróxido de sodio al 3%, kerosene, alcohol de quemar, cera virgen, grasa mineral, pintura de secado rápido, estopa y demás elementos para limpieza del material.-

Los elementos que durante el funcionamiento de laboratorio resulten rotos, serán repuestos por el Contratista, quien no podrá retirar de aquel ninguno mientras esté en función.-

Una vez finalizada la obra, el equipo de ensayos quedará de propiedad del Departamento de Investigaciones y Desarrollo, de la Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos.- El Contratista deberá entregarlos bajo inventario, en el lugar que dicha Sub-Gerencia lo disponga.-

#### 10) Curado

El procedimiento de curado debe ser inmediato a la terminación para disminuir el riesgo de fisuración plástica. Sólo se aceptarán membranas a base de resinas, y se aplicarán en dos capas de acuerdo con las indicaciones de los proveedores, las que previamente serán aprobadas. En caso de ser necesario, se proveerá una protección adicional con film de Polietileno de características apropiadas.

Las juntas aserradas deben protegerse a continuación con una nueva membrana de curado para impedir la evaporación.

#### 11) Temperatura de Hormigonado.

##### a) En tiempo caluroso.

El hormigonado en tiempo caluroso se realizará de acuerdo con las recomendaciones del CIRSOC 201. Se añadirá a la mezcla de hormigón un retardador de fraguado cuando la temperatura durante la colocación del hormigón sobrepase los 26 °C.

A temperaturas de 32 °C y superiores, se utilizarán procedimientos especiales para mantener el hormigón fresco durante la colocación y la cura. La temperatura del hormigón no excederá los 32 °C cuando se coloque.

Cuando la temperatura del aire sobrepase los 35°C, se mantendrán húmedas las losas curadas con membranas durante el período de cura.

b) En tiempo frío.

Cumplirá lo establecido en el CIRSOC 201, capítulo 11. Sólo se permitirá la preparación de hormigones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea mayor de dos (2) grados centígrados y con tendencia en ascenso.

No se permitirá colocar hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea menor de cinco (5) grados centígrados y continúe en descenso, excepto si se toma las debidas precauciones para proteger la calidad del hormigón.

En cualquiera de los casos el Contratista será el único responsable si el hormigón colocado en obra no cumple los requisitos especificados.

12) Juntas.

Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos que acompaña a la presente y demás documentos del proyecto.-

La junta longitudinal se construirá sobre el eje del camino o paralelo a él, la junta transversal formará ángulo recto con el eje del camino; ambas serán perpendiculares a la superficie del pavimento.-

a) Juntas Transversales de Contracción y Expansión:

Los pasadores serán colocados en forma automatizada y deberán quedar correctamente alineadas y en coincidencia con los planos; los mismos deberán permitir el movimiento de

las losas. Las barras pasadores deben ser de acero liso y se ubicarán en la mitad del espesor de la losa.

Las barras de unión son de superficie conformada, perpendiculares a la junta y no lubricadas.

Se dan a continuación las características de los pasadores:

Diámetro [mm] : 25 (Acero Tipo I)

Longitud : 0,45 m. (Juntas de contracción) ; de 0,50 m. (Juntas de expansión).

Separación [cm] : 30

La separación entre juntas de contracción será de 4.50 m.

b) Las juntas longitudinales llevarán barras de unión de las siguientes características:

Diámetro [mm] : 12 (Acero Tipo III)

Longitud : 0,75 m.

Separación [cm] : 80

c) Materiales para juntas.

El material de relleno de bajo módulo para juntas deberá cumplir las siguientes condiciones:

-Módulo de deformación menor de 30 kg/cm<sup>2</sup>

-Elongación de rotura mayor de 1200%

-Recuperación elástica luego de la compresión mínimo 90%

La aplicación tendrá lugar colocando una soga sostén de material compresible constituido por algodón u otro material que cumpla la misma función. Su diámetro será como mínimo 25% mayor que el ancho de la junta (medido en el centro del menisco). El ancho estará comprendido entre 5 y 10 mm( o el valor que recomiende el fabricante).

El ancho de la Junta se determinará en base a las características del sellado, las variaciones de temperatura y características de la losa. El Contratista propondrá a la inspección el ancho de la junta con el cálculo que justifique el mismo, conforme a las recomendaciones del fabricante del material de sellado.

Para la colocación la junta estará seca y limpia de restos del aserrado u otras partículas. El soporte debe estar correctamente posicionado para controlar el espesor del sellado. Inmediatamente de colocado el material de sellado será conformado aplicando suficiente presión para alcanzar una adecuada adherencia con las paredes de la junta.

No se permitirá la colocación de material endurecido. En el caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamiento u otras causas se repararán mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi y arena fina.

d) Aserrado de juntas.

En cuanto la resistencia del hormigón lo permita, se iniciará el aserrado de las juntas de control, (antes que el hormigón se contraiga lo suficiente como para que las losas se agrieten. Se realizarán en el momento en que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para evitar que la superficie del pavimento resulte dañada por el peso de la máquina aserradora, de día o de noche); luego se completará el aserrado de las juntas transversales; por último, el aserrado de la junta longitudinal. La profundidad del corte debe ser superior a  $\frac{1}{4}$  del espesor real de pavimento, en juntas transversales y de  $\frac{1}{3}$  en longitudinales; será nítido, sin roturas ni desprendimientos del hormigón adyacente al corte practicado.

e) Forma de pago de juntas:

La ejecución y limpieza de juntas, el transporte de los materiales extraídos, la provisión de los materiales para el sellado, la mano de obra, uso de instrumentos, equipos y herramientas, y la conservación en los plazos establecidos están incluidos en el precio cotizado por unidad ( $m^2$ ) de pavimento ejecutado.

f) Conservación de juntas:

La conservación comprende la reconstrucción inmediata de las juntas que presentan deficiencias de reparación o vicios de construcción. Estas reparaciones se harán siguiendo el criterio expuesto en (d).

Control de recepción.

El control de recepción del hormigón de pavimento se efectuará mediante el calado de testigos con una frecuencia de 6 testigos cada 1800 m<sup>2</sup> de pavimento. Los testigos se extraerán del pavimento a una edad superior a 21 días y se almacenarán bajo techo (ambiente de laboratorio) . la edad aconsejada de ensayo es 28 días, no podrá superar los 50 días. La corrección entre 28 y 50 días será lineal, contemplando una variación del 8% entre las resistencias a 28 y 50 días.

ARTICULO 3º:

METODOS CONSTRUCTIVOS

PAVIMENTO DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND.

1) DESCRIPCION: Trata de los métodos a aplicar para la construcción de una calzada de hormigón de Cemento Portland armado o sin armar con cordón integral o sin ellos, según se indique en los planos de éstas especificaciones y de los demás detalles agregados al proyecto, construida sobre la sub-base o base previamente preparada y aceptada.

2) MATERIALES:

Todos los materiales que se emplean, deberán cumplir las especificaciones correspondientes, que figuran en el Artículo 1: CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES COMPONENTES.

3) BARRAS DE ACERO.

Las barras utilizadas en la construcción cumplirán los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM:

IRAM 502: BARRAS DE ACERO DE SECCIÓN CIRCULAR, PARA HORMIGÓN ARMADO. LAMINADAS EN CALIENTE.

IRAM 528: BARRAS DE ACERO CONFORMADAS, DE DUREZA NATURAL PARA HORMIGÓN ARMADO.

IRAM 537: BARRAS DE ACERO CONFORMADAS PARA HORMIGÓN ARMADO. LAMINADAS EN CALIENTE Y ESTIRADAS EN FRÍO.

IRAM 671: BARRAS DE ACERO CONFORMADAS, PARA HORMIGÓN ARMADO. LAMINADAS EN CALIENTE Y TORSIONADAS EN FRÍO.

Toda armadura usada en la obra deberá presentar además de lo anterior un certificado de calidad expedido por el fabricante. Además deberá establecer de cada partida entregada y aprobada, que sector de la obra ocupa.

4) PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

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

El personal dedicado a las relaciones con las estructuras de hormigón de cemento portland u otros trabajos especiales tendrá suficiente experiencia como para que el trabajo se realice satisfactoriamente, el equipo de trabajo sea correctamente utilizado y la obra resulte en un todo de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

a) Preparación de la base de suelo cemento y/o estabilizado granulométrico:

Previo a la construcción del pavimento se preparará la base de suelo cemento, debiendo estar siempre adelantada con respecto a la operación de colocación del hormigón en una longitud mínima de mil (1000) metros.

La construcción se realizará en forma tal de obtener en toda la extensión una superficie lisa compactada y homogénea conformada de acuerdo a los planos tipos y de detalles.

En las obras que en la documentación se prevea la colocación de suelo seleccionado o formación de sub-base, la misma se construirá de acuerdo a la especificación respectiva.-

Cuando la construcción del pavimento de hormigón se ejecute sobre la calzada existente ésta no deberá presentar alteraciones luego de efectuar el escarificado y su posterior reacondicionamiento, ambos previstos en este proyecto, la superficie sobre la que apoyará el hormigón estará libre de sustancias extrañas, material suelto, polvo, etc.

Todas las partes blandas inestables que no se compacten firmemente serán removidas y reemplazadas con material aprobado por la Inspección, procediendo luego a su densificación.-

b) Medición de los materiales: Todos los materiales se medirán en seco.- No se permitirá preparar pastones donde sea necesario utilizar fracciones de bolsas de cemento, salvo el caso de que el Contratista decida pesar el cemento que va a utilizar.-

La arena y cada una de la fracciones de agregado grueso que se indican en el Capítulo Características de los Materiales de Materiales se pesarán separadamente, y en forma automática en la planta elaboradora.- Para la medición del cemento a granel se dispondrá de una balanza exclusivamente dedicada a pesar este material.- Cuando los agregados no se empleen en estado saturado y de superficie seca será necesario corregir las pesadas correspondientes a aquellos y al agua de mezclado, de acuerdo a los cientos variables de humedad superficial de los agregados.- El objeto perseguido es mantener uniforme la calidad del hormigón.-

Si en el momento de medirse los agregados existiesen varias pilas o depósitos de la misma graduación, pero de distinto contenido de humedad superficial, se empleará material proveniente de una pila o depósito hasta agotarlo.- Recién entonces se empleará material de otra pila o depósito.-

La instalación utilizada para medir los materiales estará aislada en forma tal que las vibraciones o movimientos de la planta provocadas por su funcionamiento, por vehículos o por otra causa cualquiera

permita realizar las mediciones operando la planta a plena marcha con las precisiones indicadas. el agua se medirá en peso, los aditivos ingresaran solamente en forma acuosa.

En cualquiera de los casos el dispositivo de medición debe entregar la cantidad deseada con una precisión mínima del 0,5% (cinco por mil).- El Contratista no percibirá compensación alguna por hormigón que deba deshacer por defecto o mal manejo del equipo, o por otras causas del mismo origen.

c) Planta Central:

El periodo de tiempo que transcurre desde la mezcla hasta el momento de la colocación sobre la sub-base no excederá de los (45) cuarenta y cinco minutos y los vehículos empleados en esos transportes estarán equipados en la forma que se establece en el capítulo HORMIGÓN PARA ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS EJECUTADAS IN-SITU. REQUISITOS PARA MEZCLAS Y EQUIPOS.

Se exigirá una consistencia uniforme en toda remesa de hormigón y cualquier porción de ella cuyo asentamiento esté fuera de los límites establecidos, será rechazada.

d) Colocación del hormigón:

Sobre la superficie subyacente tal como se ha especificado anteriormente y mientras la misma se encuentra húmeda y resistente, se colocará el hormigón inmediatamente de preparado, en descargas sucesivas y se las distribuirá en todo el ancho del afirmado de acuerdo con las dimensiones de la sección transversal indicada en los planos.

Si al ser depositado y distribuido el hormigón se hubiere producido segregación de algunos de sus materiales componentes, estos serán remezclados con palas hasta corregir dicha deficiencia.

El hormigón se colocará sobre la base de tal manera que requiera el mínimo de manipuleo posible y se mantendrá el avance del hormigonado en el sentido paralelo al eje de la calzada.

e) Terminación y monto de la superficie de Pavimento conformación de la lisura superficial:

Apenas se termine la operación de terminación por medio de los dispositivos automáticos provistos por el equipo, se procederá a confrontar la lisura superficial del afirmado.-

Con este objeto el contratista proporcionara un perfilógrafo de lectura electrónica provisto de dispositivo de registro automático de perfil y su correspondiente graficado; así como una regla apropiada de tres metros de largo..

Ambos deberán estar limpios y controlarse todos los días antes de su empleo.

Cualquier depresión se llenará de inmediato con hormigón fresco el que será enrasado, comprimido y alisado.- La corrección de confrontación se continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.-

f) Comprobación de la superficie:

a) Sobre la calzada construida se determinara el P.I. (Índice de Perfil) mediante un perfilógrafo de acuerdo a la Norma “California Test 526”. Los puntos extremos individuales que superen los 7.5 mm determinados de acuerdo a la norma citada, deberán ser corregidos mediante las operaciones de desgaste. El P.I. deberá ser menor a 20mm por cada tramo recto de 100m. Estas mediciones se efectuaran por trochas . En los tramos donde no se cumpla con las exigencias se aplicara el siguiente descuento (D) sobre la superficie del tramo (A) :

$$D = \frac{P_{lo} - 11\text{mm}/100\text{m}}{11\text{mm}/100\text{m}} \times 0.4 \times A$$

Plo= Índice de perfil del tramo en mm cada 100m

Cuando Plo excede 26mm cada 100m corresponderá al rechazo del tramo.

b) La lisura superficial del pavimento se controlará con una regla de tres (3) metros, tan pronto como se haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él.-

Esta operación no se realizará antes de haber transcurrido por lo menos doce (12) horas contadas a partir del momento de la colocación, el Contratista hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento.-

Confrontación con regla: Esta confrontación se realizará longitudinalmente en líneas paralelas al eje del camino, de acuerdo a la indicación de la Inspección.- La regla a utilizarse

será rígida de tres (3) metros de largo, la cual se apoyará sobre el pavimento.- Si las ordenadas medidas entre el borde inferior de la regla de tres (3) metros de longitud y el pavimento no exceden en ningún punto de tres (3) milímetros, se considerará cumplida esta Especificación.-

Si las ordenadas medidas exceden de tres milímetros (3 mm.) y son menores o iguales que diez milímetros (10 mm.) el Contratista optará entre:

1.f) Corrección de la zona defectuosa, mediante operaciones de desgaste.

Para emparejar la superficie no se permitirá emplear martillos ni herramientas de percusión.-

Todos los trabajos serán por cuenta del Contratista quien no percibirá por ello compensación alguna.

2.f) Deducción del importe de un metro cuadrado del pavimento (al precio del contrato) por cada zona controlada de igual superficie donde se compruebe que existen uno o varios puntos donde se sobrepasa la tolerancia establecida (3 y 10mm.)

Si la diferencia excediera de diez milímetros (10) mm. se demolerá íntegramente la sección defectuosa, retirándose los escombros y reconstrucción, todo lo cual se hará a exclusivo costo del Contratista.

Se entenderá por sección defectuosa de la superficie de pavimento que contenga a la zona en que se haya excedido aquella tolerancia (10mm.) quedando limitada por juntas, longitudinales, transversales de contracción, etc., o juntas y bordes de pavimento.

En ubicaciones características, según criterio de la Inspección, se registrará además lisura mediante el perfilógrafo.

g) Extracción de la lechada superficial:

Todo exceso de agua o materias extrañas que aparecieran en la superficie durante el trabajo de acabado, no se reintegrarán al hormigón.

h) Curado:

El curado se realizará de acuerdo a lo especificado en Art. 2 Hormigón para Estructuras de Pavimento In Situ.

5) DISPOSICIONES RELATIVAS A LA RECEPCION DE LOS PAVIMENTOS SIMPLES Y ARMADOS:

No se permitirá iniciar las operaciones de hormigonado hasta tanto el Contratista no tenga en obra, en condiciones de funcionamiento, la máquina extractora de testigos, de hormigón. Antes de su utilización dicha máquina deberá ser sometida a la aprobación de la Inspección.

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección el personal, combustible, municiones, etc., necesarios para realizar la tarea de extracción de los testigos. Si por cualquier motivo los testigos no pudiesen ser transportados al LABORATORIO CENTRAL (DEPTO. Investigaciones y Desarrollo) en vehículos oficiales, los gastos de embalaje y transporte de aquellos hasta el citado laboratorio en la condiciones que indique la Inspección, serán por cuenta del Contratista.

a) Recepción de los Pavimentos:

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

Esta verificación se practicará independientemente, por "Zonas normales" o "zonas reducidas", de acuerdo a lo que se especifica a continuación.

De acuerdo a lo que acaba de indicarse, la superficie de la calzada contratada se subdividirá, para mejor aplicación de estas normas, en la siguiente forma:

A) zonas normales: Se denominará a los tramos contiguos de pavimentos de superficie lo más aproximadamente posible igual a mil ochocientos metros cuadrados (1.800 m<sup>2</sup>.)

B) zonas reducidas: Se denominarán así a los tramos contiguos de pavimentos restantes después de haber subdividido el total de la calzada "zonas normales". También se denominará "zona reducida" al tramo contiguo de pavimentos de superficie menor de mil ochocientos metros cuadrados.

En las calles o rutas de doble calzada, separadas por una rambla central o en aquellas de calzada única pero cuya construcción se realizó en fajas longitudinales de ancho menor que el de la calzada. Se considerará cada calzada o faja, independiente. Las verificaciones que se realicen para determinar el espesor y la resistencia del hormigón de la calzada, servirán de base para adoptar para cada zona, uno de los tres ornamentos que se indican a continuación:

- 1.B) Aceptación del pavimento comprendido dentro de la zona.
- 2.B) Aceptación del pavimento comprendido dentro de la zona mediante un descuento en el precio unitario o contrato.
- 3.B) Rechazo del pavimento comprendido dentro de la zona.

Solamente podrá extenderse certificado de pago de aquellas zonas en que ya se hayan extraído los testigos que permitieron determinar espesor, distancia y demás características del hormigón de la calzada.

En caso de haberse extraído el certificado final, se efectuará el depósito de garantía. Es facultativo de la Dirección de Vialidad retener los certificados en tránsito si se considera que el depósito de garantía es insuficiente.

b) Determinación del espesor y resistencia de la calzada:

La determinación del espesor y resistencia de la calzada se realizará sobre seis (6) testigos como mínimo por cada "zona normal" según lo establezcan de común acuerdo el Departamento Investigaciones y

Desarrollo (Laboratorio Central) y la Inspección. En el caso de "zona reducida" se extraerá como mínimo y en las condiciones que para las "zonas normales", un testigo por cada trescientos metros cuadrados (300 m<sup>2</sup>) de pavimento.-

En ningún caso el número de testigos a extraer en una "zona reducida" será menor de tres (3).-

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

Antes de iniciar la extracción de testigos y con suficiente anticipación, la Inspección confeccionará planos por cuadruplicado, donde se indicarán los límites de las zonas y las fechas de cada zona o porción de zona que fue construida.- De este juego de planos, dos se enviarán al Laboratorio Central conjuntamente con un plano tipo del perfil transversal del pavimento en el que se indicará claramente si este espesor es uniforme o no.-

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

El envío de planos al Laboratorio Central se hará con iniciación suficiente como para que los testigos se puedan retirar una vez que el hormigón alcance la edad de veintiún (21) días contados a partir del momento en que fue colocado en obra. La ubicación de los testigos a extraer, la determinará el Laboratorio en base a los planos confeccionados por la Inspección.- En el acto de extracción de los testigos, deberán encontrarse presentes representantes de la Dirección de Vialidad, un representante del Dto, Investigaciones y Desarrollo (Laboratorio) y el representante técnico del Contratista o técnico autorizado.- Los mismos deberán presenciar las operaciones de extracción.- Si por cualquier motivo, en el momento de realizarse la extracción no se encontrase presente el Representante técnico del Contratista los testigos serán extraídos, quedando sobreentendido que el Contratista acepte en un todo el acto realizado.-

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

Finalizada la jornada se labrará un acta por triplicado donde constarán: fecha de extracción, nombre del camino, número especial de cada testigo, progresiva, número de la losa extraída, distancia al borde del pavimento y demás datos que permitan facilitar su identificación.-

Estas actas serán firmadas por los representantes de la tres partes citada anteriormente, quedando una copia en poder de la Inspección, la otra en poder del Representante del Contratista.-

En caso de que la Inspección deseara extraer otros testigos, o realizar otras mediciones, además de las fijadas de común acuerdo con el Departamento Investigaciones y Desarrollo deberá solicitarlo al representante de éste último que concurra al acto de extracción de los testigos.-

En el acta correspondiente se dejará constancia del motivo por el cual se extraerán estos testigos, adicionales.-

Finalizada la extracción correspondiente, los testigos serán transportados al Departamento Investigaciones y Desarrollo en vehículos oficiales, acompañado a los mismos viajará el representante de dicho Departamento. Inmediatamente después de realizada la extracción, el Contratista hará rellenar los agujeros producidos con hormigón de las mismas proporciones que el empleado para construir las losas.

De acuerdo a lo especificado el hormigón endurecido no presentará vacíos. En consecuencia, si al extraerse un testigo se observarán vacíos, se procederá a determinar la zona defectuosa de pavimento, para ser rechazada.-

Para determinar la zona pavimento defectuosa por vacíos se realizará extracciones suplementarias a ambos lados del testigo extraído que hubiese presentado vacíos. Estas extracciones se realizarán en la línea de dicho testigo y en dirección paralela al eje del camino, hasta encontrar testigos en que aquellas deficiencias no aparezcan. Los testigos que se consideran sin vacíos, se ensayarán para determinar las resistencia y el espesor de la calzada. El primer testigo suplementario por vacíos se extraerá a un (1) metro, el segundo a cinco (5) metros y el tercero a diez (10) metros del primer testigo normal en que aparezcan vacíos.-

Los sucesivos testigos suplementarios se extraerán a distancia diez (10) metros del Ultimo testigo suplementario extraído. Si el pavimento tiene junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar por vacíos estará delimitada por esta junta y el borde la losa que comprende a los testigos defectuosos. En caso de no existir junta longitudinal, el ancho de la zona a rechazar será el de la losa. En cuanto a la longitud de la zona defectuosa, estará determinada por la distancia comprendida entre los últimos testigos suplementarios que presentan vacíos, a ambos lado del testigo defectuoso inicial, en dirección al eje del camino.-

Los ensayos a los testigos en el Departamento Investigaciones y Desarrollo, deberán ser presenciados por el Representante del Contratista o por Profesionales autorizados por este. Si por cualquier motivo, en el momento de realizarse el ensayo no encontrarse presente el representante del Contratista, los testigos serán ensayados, quedando sobre entendido que el Contratista acepta en un todo el acto realizado.

c) Medición sobre los Testigos:

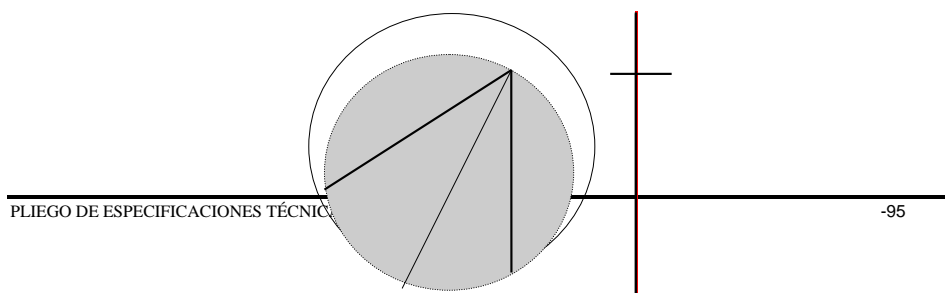
En espesor de cada testigo, será determinado como promedio de cuatro mediciones. Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (MM.) el promedio se redondeará al milímetro entero más próximo.-

Una de las mediciones se tomará según el eje del testigo cilíndrico y los restantes según vértices de un triángulo equilátero inscrito en una circunferencia de diez (10) cm. de diámetro.-

El diámetro de cada testigo será calculado en base a cuatro mediciones de circunferencia.-

Dichas mediciones se efectuarán al milímetro (mm.).

La media aritmética de las cuatro mediciones, redondeada al milímetro entero más próximo, permitirá obtener la circunferencia media, y éste, el diámetro medio, que se redondeará al milímetro entero más próximo. Las mediciones de circunferencia se harán uno a dos (2) centímetros de cada una de las dos bases del testigo, total dos, y las otras dos, una a tres (3) centímetros hacia arriba y otra a tres (3) centímetros hacia abajo, contados a partir de la mitad de la altura del testigo (fig.1).-



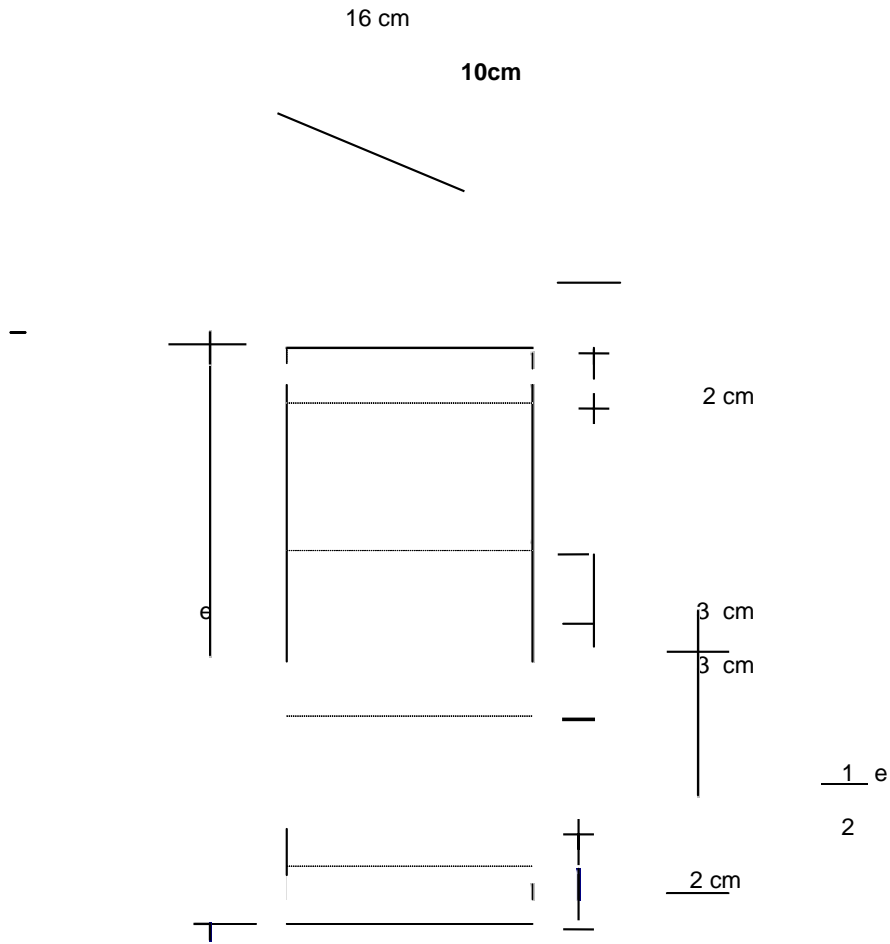


Fig 1

La resistencia de rotura a compresión de cada testigo se determinará después de haber preparado las bases de aquel.

Dichas bases serán esencialmente planas. El plano de cada base formará un ángulo menor de cinco (5) grados con una recta perpendicular al eje del testigo en el punto considerado.

Los resultados serán reducidos a una esbeltez (relación entre la altura y diámetro) igual a dos (2) de acuerdo a los factores de reducción de la NORMA IRAM-1551.

Los testigos se ensayarán a la compresión desde la edad de veintiocho (28) días hasta la de cincuenta (50) días.

Preferentemente se ensayarán a la edad de veintiocho días para que esto pueda cumplirse el Contratista, la Inspección y el Departamento Investigaciones y Desarrollo prestarán toda la colaboración que sea necesaria.

Bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubiesen pedido ser ensayados a la edad del ensayo la resistencia obtenida será reducida para obtener la resistencia a edades de (28) veintiocho días. A tal efecto se considerará que entre las edades de (28) veintiocho y (50) cincuenta es un ocho (8) por ciento superior a la resistencia del mismo testigo a la edad de veintiocho (28) días.

La superficie del testigo se calculará en base al diámetro medio, determinado en la forma indicada anteriormente. Dicha superficie se redondeará al centímetro cuadrado más próximo. Se expresará en centímetros cuadrados.

La resistencia específica de rotura a compresión de cada testigo se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo y se expresará en kg/cm<sup>2</sup>.

La máquina empleada para realizar el ensayo de rotura a compresión tendrá un cabezal móvil previsto del correspondiente dispositivo de calota esférica.

Las cargas indicadas podrán estar afectadas de un error próximo admisible del uno (1) por ciento.

d) Espesor y Resistencia del Hormigón en los pavimentos con cordones integrales:

Se considerará como espesor y resistencia del hormigón de una zona ("normal reducida") al promedio (em) de los espesores, y al promedio (1) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo a lo especificado en el punto II.-

El promedio de los espesores se redondeará al milímetro entero más próximo, y el promedio de las resistencias, se redondeará al kilogramo por centímetro cuadrado más próximo, cuando el espesor de un testigo sea mayor que  $(et + 1 \text{ cm})$ , siendo el espesor técnico, se tomará para el cálculo del promedio  $(em)$ ;  $e=et + 1,0 \text{ cm.}$

e) Espesor y Resistencia del Hormigón en los pavimentos sin cordones integrales:

Se considerará como espesor de una zona al promedio obtenido, ya sean con los espesores medios sobre los testigos, o con los espesores de cada borde, que origine el descuento mayor al aplicar el criterio indicado en el punto VII).- Cuando el espesor de un testigo sea mayor que  $(et + 1 \text{ cm.})$  siendo  $(et)$  el espesor teórico, se tomará para el cálculo del promedio  $(em)$ ,  $et + 1 \text{ cm.}$

f) Zonas:

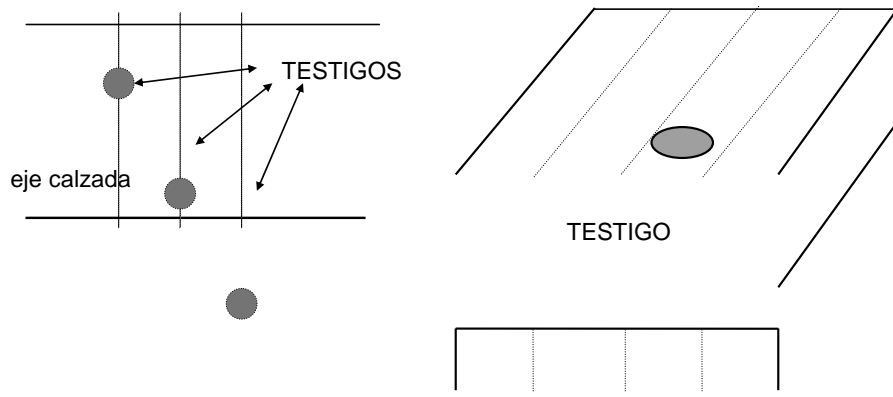
Mediciones de espesores de borde.-

La determinación del espesor de un borde se efectuará sobre los puntos fijados en correspondencia con los testigos extraídos ( fig. 2 y 3 ).-

$em = et + 1 \text{ cm.}$

Zonas

Mediciones de espesor de bordes:



mediciones de espesor

de borde

Fig 2

20 + 20 + 20 + 20

Fig 3

En cada punto el espesor será igual al promedio de cuatro mediciones tomada a veinte (20) centímetros unas de otra.-

Se considerará como resistencia del hormigón en la zona el promedio (Rm.) de las resistencias de los testigos extraídos de la misma de acuerdo a lo especificado en el punto II.-

g) Condiciones de aceptación descuento y rechazo de una zona con cordones integrales:

La aceptación de una zona se realizará considerando al mismo tiempo el espesor promedio (em) de la calzada o borde, y la resistencia promedio (Rm) del hormigón.- Para el redondeo de los promedios de espesores y resistencias se seguirá el criterio que se indica en el punto d).-

Para establecer las condiciones de aceptación de una zona se determinará el número  $C = em^2 * Rm$  (producto del cuadrado del espesor medio por la resistencia media) que se denomina Capacidad de carga de la calzada.- El espesor medio se expresará en centímetros y la resistencia media, kilogramos por centímetros cuadrados.-

La capacidad de carga resultará expresada en kilogramos.

1.g) Aceptación sin descuento.-

Si el número C correspondiente a la zona considerada es igual o mayor que el producto del noventa y cinco por ciento de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y tres milímetros es decir:  $0,95 R_t (e_t - 0,3)^2$

El pavimento será aceptado y no se aplicará descuento alguno.

2.g) Aceptación con descuento.-

Si el número C está comprendido entre el valor de C dado en el punto 1.g), y el valor que resulta al efectuarse el producto del ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica por el cuadrado de la diferencia entre el espesor teórico y un centímetro, es decir:

$$0,81 R_t (e_t - 1,0)^2$$

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

$$P * (1 - (e_m^2 \cdot R_m / e_t^2 \cdot R_t))$$

Siendo P el precio unitario del ítem.

3.g) Rechazo por falta de espesor:

Si el espesor promedio (em) de la zona es menor que (et - 1,0 cm.) siendo (et) el espesor del proyecto calculado sobre el perfil correspondiente en los puntos donde se extrajeron los testigos.-

La zona será rechazada por falta de espesor y se aplicará un descuento igual al precio unitario (p) del pavimento multiplicado por la superficie de la zona.-

4.g) Rechazo por falta de resistencia:

Si la resistencia promedio (Rm) de la zona es menor que el ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica (Rt) siendo Rt la resistencia establecida en estas especificaciones, la zona será rechazada por falta de espesor y se aplicará un descuento igual al precio unitario (P) del pavimento multiplicado por la superficie de la zona.-

h) Condiciones de aceptación, descuento y rechazo de una zona sin cordones integrales:

Cuando se trate de un pavimento sin cordones integrales, las condiciones de aceptación, descuento y rechazo serán las que se indican en los puntos g), 1.g), 2.g), 3.g) y 4.g), adaptando los valores de (em) y (R) que se indican en el punto e).-

5) MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El pavimento de hormigón aquí especificado, se medirá en **metros cuadrados (m<sup>2</sup>)** de superficie pavimentada en las condiciones y anchos establecidos en los perfiles de proyecto, cómputos métricos y demás documentación que forma parte del pliego de obra.

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

Las superficies medidas en las condiciones precedentemente establecidas y certificadas para cada ítem respectivamente, se pagarán al precio que resulta de aplicar al precio unitario de contrato la cantidad medida y certificada, en el mismo se encuentra incluido la provisión y transporte de los materiales, elaboración del hormigón, preparación de la base de asiento, curado de la sup. de apoyo, provisión y colocación de pasadores y barras de acero, ejecución de la superficie de rodamiento en hormigón, en el espesor y ancho indicado en los perfiles tipo, planos de obra y cómputos métricos, curado de pavimento, aserrado de las juntas, relleno de los mismos con la correspondiente provisión de materiales según lo establecido en el punto c) Ap. 12, construcción de cordones integrales en retornos de avenidas e intersección, uso de equipo y herramientas, mano de obra y todo lo necesario para la correcta y completa ejecución y conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

También se incluye en el precio del ítem las barras desalentadoras en banquetas.

#### **ART.40 - BARANDA METALICA PARA DEFENSA VEHICULAR S/PLANO TIPO C-I-934 (CLASE “B”, POSTES TIPO “PESADOS” Y ALA TERMINAL)**

Este ítem consiste en la provisión y colocación de defensas metálicas flexibles montadas sobre postes, también metálicos, unidos a la estructura de puentes y alcantarillas o bien enterrados en la banquina en la forma y posición indicadas en los planos de proyecto, y en un todo de acuerdo con esta especificación, las demás piezas del contrato y las órdenes de la Inspección.-

Materiales:

2.1. Acero para defensas flexibles, pasamanos y postes metálicos

2.1.1. Las chapas de acero, conformadas en caliente, responderán a lo establecido en la norma "IRAM 503/73" y sus características mecánicas cumplirán los requisitos generales, indicados en la Tabla II de dicha norma, para el tipo "F-22".

Los perfiles de acero, conformados en caliente, responderán a lo establecido en esa norma y sus características mecánicas serán las requeridas para el tipo "F-24"

2.2. Acero para bulones, tuercas y arandelas

El material responderá a las especificaciones de la norma "512 NIO /64"

2.3. Pintura reflectante

Las características del material para recubrimiento reflectante que llevarán las arandelas, como se indica en los planos de proyecto, así como el método de aplicación, serán propuestos por el proveedor o fabricante, no permitiéndose su uso en obra, sin la previa aprobación de la Inspección.

2.4. Caño galvanizado:

De diámetro 70 mm. y espesor 5 mm.

Dimensiones:

3.1. Defensas flexibles y pasamanos

Los elementos serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyectos.

Llevarán en cada uno de sus extremos y en los puntos intermedios correspondientes, agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para empalmes, fijación a postes y/o colocación de terminales.

Postes metálicos.

Los postes de fijación podrán ser perfiles estructurales de acero laminado o bien perfiles conformados con chapa de acero plegada.

Tendrán las formas, dimensiones y pesos indicados en los planos de proyecto.

Podrán tener otras formas y dimensiones, siempre que sus momentos resistentes cumplan con las siguientes condiciones:

$W_x \text{ (cm}^3\text{)} * W_{ymin} \text{ (cm}^3\text{)} > 1000 \text{ (cm}^6\text{)} \text{ para postes pesados}$

$5 < W_x < 10$   
 $W_{ymin}$

Se proveerán los postes siguientes, según su ubicación y forma de fijación:

### 3.2.1. Postes metálicos tipo

Corresponden a los ubicados en la estructura del puente; tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyecto, consistiendo en el poste propiamente dicho, una placa de cabeza, una placa de base y una placa de anclaje.

Las uniones entre postes y placas de bases y de cabeza y entre placas de anclaje y los elementos de anclaje entre sí, se realizarán por soldadura eléctrica con material de aporte, de acuerdo con lo indicado en los planos citados.

Llevarán agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para fijación de las defensas flexibles.

### 3.2.2. Postes metálicos normales

Corresponden a los ubicados en la banquina; tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyectos y serán del tipo pesado, según se indique en dichos planos y/o cálculos métricos.

Llevarán agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para fijación de las defensas flexibles.

### 3.3. Bulones y tuercas

Se proveerán bulones de distintos tipos, según su ubicación y uso.

Los bulones para la fijación de la defensa flexible al perfil y de este al poste, tendrán las características indicadas en los planos de proyectos.

#### 4) Protección

Todos los elementos metálicos estarán protegidos mediante cincado, por inmersión en zinc fundido o por depósito electrolítico.

La capa total de zinc, determinada por el método gravimétrico, según “5.1” de la norma IRAM 60 712/75, será como mínimo de:

0,400 Kg/cm<sup>2</sup> para defensa flexible y pasamanos

0,500 Kg/cm<sup>2</sup> para postes

La determinación de la uniformidad se realizará según se establece en el punto “7” de dicha norma.

#### 5) Equipos

El equipo, herramientas y demás implementos a usar en la colocación deberán ser los adecuados para tal fin, previa aprobación por la Inspección y proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual.

#### 6) Método Constructivo

Los postes tipo se fijarán con soldaduras a las placas de anclaje, las que previamente habrán sido colocadas en la superficie de la masa de hormigón, en oportunidad del moldeo de guardarruedas o vereda peatonal.

La ubicación, separación entre ejes y distancia al borde de la estructura serán las indicadas en los planos de proyectos, con las adaptaciones que contengan los planos de detalle de las referidas Obras de Arte.

Los postes normales se colocarán verticalmente, enterrados hasta la profundidad de 0,87 m. debiendo ser calzados con material granular o tierra seca. Este material deberá ser bien compactado luego de la defensa flexible.-

Las defensas flexibles se fijarán a los postes mediante un bulón a un perfil de acero y este mediante dos bulones, al poste.

El empalme de las secciones de defensa flexible se hará por superposición mediante un solape en la dirección del tránsito de 317 mm. uniendo ambas partes con ocho bulones tipo "a".

La cabeza redonda de los bulones se colocará en la cara de la defensa que enfrenta la zona de tránsito.

En correspondencia con las juntas entre tramos de puentes y entre estos y los estribos, la fijación y/o unión de los elementos de defensa y pasamanos se realizará según se detalla en los planos de proyecto, debiendo proveerse a tal fin de elementos de defensa flexible.

La transición entre barandas de puente del camino se indica en los planos de proyecto.

#### 7) Medición y Forma de pago

Las barandas metálicas cincadas para defensa se medirán en **Metro (m)** de longitud útil de baranda de cada tipo, colocada y aprobada por la Inspección.

La longitud medida de acuerdo con lo especificado en el párrafo anterior será liquidada al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Baranda metálica cincada para defensa, colocada. A) En puentes - B) En accesos."

El precio unitario debe considerarse como total compensación por la provisión de todos los materiales, su transporte hasta el obrador y/o emplazamiento, la mano de obra para su preparación y colocación, la provisión y el mantenimiento del equipo, herramientas y maquinarias y en general por todo trabajo o provisión necesaria para llevar a cabo las tareas de acuerdo con la presente especificación en el Art. 34 " Conservación de la obra dentro del plazo de garantía" de las Especificaciones Legales Particulares.

#### **ART.41- LIMPIEZA DE CAUCE**

El presente ítem corresponde a la limpieza de cauce de un sector de arroyo ubicado en la zona de Las alcantarillas. La zona a limpiar esta limitada por la distancia entre estribos, la proyección de las alcantarillas y desde el fondo del cauce, hasta el terreno natural.

Los residuos o materiales provenientes de los trabajos realizados serán trasladados fuera de la zona de camino, o a un lugar a determinar por la Inspección, dentro de la zona de obra y la distancia común de transporte.

2) Medición y Forma de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por **metro cúbico (m3)** al precio de contrato, estando incluido en el mismo, la mano de obra necesaria, equipos, herramientas, transporte de los residuos y toda otra tarea y/o elemento necesario a fin de lograr la correcta ejecución de los trabajos indicados a su fin.

**ART.42- : DARSENA RURAL P/ ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS S/P TIPO C-I-1174.**

Los trabajos de este ítem consisten en la construcción de dársenas rurales, en los lugares indicados en la documentación del proyecto y/o en los lugares que indique la Inspección y responderá al plano tipo indicado en el título del presente.

Si bien el lugar de emplazamiento figura en plano y cómputos métricos, la ubicación definitiva de los mismos será determinada de común acuerdo entre la Dirección de Vialidad y la Dirección de Transporte del Municipio correspondiente.

Su ejecución responderá en cuanto a su proceso constructivo y materiales, a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales en cada uno de sus ítems así como respecto a los materiales utilizados para su ejecución.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por **unidad (unidad)** de dársena rural para ascenso y descenso de pasajeros construida según el plano tipo correspondiente al precio establecido para el presente ítem en la documentación de contrato. Dicho precio comprenderá mano de obra para la ejecución de la totalidad de los trabajos, tales como movimiento de suelo,

transporte de los mismos para el ensanche del terraplén, compactación, ejecución de la totalidad de la estructura según el plano tipo correspondiente, cordón emergente integral, demarcación horizontal con pintura termoplástica reflectante y toda otra tarea colateral que haga a la correcta y total ejecución del ítem presente, como así la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, etc., de todo el material mencionado para la ejecución y conservación del mismo hasta la certificación definitiva de la obra.-

**ART.43- REFUGIO DE Hº Aº PARA PASAJEROS S/PLANO TIPO  
C-I-1175 Y F-1- 69 B.**

Se ha previsto la construcción de refugios peatonales de hormigón armado en correspondencia con las dársenas para ascenso y descenso de transportes públicos, los mismos estarán de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones Técnicas Generales en su Capítulo I Métodos Constructivos parte A, "Obras de Arte" parte B, Estructura de Hormigón Armado" y en su Capítulo II "Materiales" Sección A Materiales para Obras de Hormigón de Cemento Portland; Especificaciones Técnicas complementarias; a las presentes particulares y su ejecución se realizará según los planos tipo C-I-1175 y F-I-69B que forman parte de este Legajo.

Si bien el lugar de emplazamiento figura en plano y cómputos métricos, la ubicación definitiva de los mismos será determinada de común acuerdo entre la Dirección de Vialidad y la Dirección de Transporte del Municipio correspondiente.

**MATERIALES:**

**CEMENTO:** El cemento Portland deberá satisfacer en un todo a lo establecido en el "Pliego" de condiciones para la aprobación y vigilancia de los cementos Portland a utilizar en obras públicas, adoptado según Resolución Nº10/88 de la S.O.P. de la Nación, con las modificaciones introducidas por la Resolución Nº 41/88 de S.O.P.

**ACERO:** Será el indicado en el plano tipo F-I-69 B

**AGREGADOS:** Cumplirán con lo establecido en el P.U.E.T.G. en su Cap.II Especificaciones Complementarias y los métodos de ensayo serán los aplicados por el Laboratorio Central de la D.V.B.A.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se medirá y pagará por **unidad (unidad)** de refugio construido al precio establecido en la documentación de contrato, dicho precio incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución, mano de obra, utilización de equipo así como toda otra tarea o rubro necesaria para cumplir con lo aquí establecido.

**ART.44- EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE**

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que debe realizarse para la correcta fundación de las obras de arte, a una cota inferior a la de la superficie libre indicada en los planos.

Entiéndase por cota de la superficie libre la del terreno natural, cuando los planos no especifican alguna otra particular, como ser: fondo de desagües, canales, préstamos, etc.

fondos o taludes definitivos de cauces (casos de rectificaciones o limpieza de los mismos cuando la excavación ejecutada se superponga con esos trabajos)

caja para badenes.cotas de terraplenes existentes cuando la excavación debe ejecutarse en coincidencia con alguno de ellos.

caja abierta para defensa, rápidos, saltos, etc.

Asimismo se regirá por esta especificación toda excavación necesaria para la ejecución de dientes, revestimiento y elementos de defensa, por debajo de la cota superficie libre antes definida.

Previa limpieza del terreno, el trabajo consiste en le extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y la distribución en los lugares indicados por la inspección. Comprende asimismo la ejecución de ataguías, drenajes, bombeos, apuntalamientos, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos, y el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haber construido la fundación y su compactación especial y en general todo trabajo de apuntalamiento que exija la correcta ejecución de la excavación.

Se entiende por compactación especial a los trabajos requeridos para obtener la máxima densificación de los suelos utilizados en la ejecución de las obras, incluyendo todas las operaciones de manipuleo y regado de los suelos necesarios para conseguir el fin.

#### EQUIPOS

Se utilizarán los equipos más apropiados al tipo de fundación adoptado y a la naturaleza del terreno donde serán ejecutados los trabajos. Dicho equipo deberá ser mantenido en perfectas condiciones de uso y funcionamiento.

#### METODO CONSTRUCTIVO

No podrá iniciarse la construcción de cimientos, sin la autorización de la Inspección.

La cota de fundación será determinada en cada caso por la Inspección, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de capacidad portante requerido por el tipo de obra de arte a ejecutar. A este respecto debe entenderse que las cotas fijadas en los planos que sirvieron de base para la licitación, son aproximadas y sujetas a aquella verificación.

El asiento de la fundación deberá ejecutarse sobre el terreno compacto, libre de material suelto y deberá ser cortado en superficies planas bien definidas.

Cuando la pendiente transversal del terreno lo aconseje, a fin de evitar excesos de excavaciones innecesarias, se ejecutará la fundación en forma escalonada de acuerdo a lo que ordene la Inspección de conformidad con la naturaleza del terreno.

En fundaciones sobre roca se admitirán en la preparación de las superficies de asiento, las irregularidades propias de este tipo de suelo. Las grietas serán rellenadas con mortero.

#### CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Cumplidos los requisitos se labrará un acta en que conste la cota de fundación y la clase de terreno.

Los trabajos a que se refiere la presente especificación se considerarán terminados, una vez rellenado el exceso de excavación que el Contratista hubiera realizado para llevar a cabo los mismos.

## CONSERVACIÓN

Salvo causas debidamente justificadas a juicio de la Inspección, se dará comienzo a la ejecución de los cimientos inmediatamente después de finalizados los trabajos de excavación. De no ocurrir esto todos los trabajos de conservación de las fundaciones excavadas serán a cargo del Contratista aún en el caso que deba excavar por debajo de la cota de fundación establecida para volver a lograr una superficie de fundación adecuada.

## MEDICIÓN

Toda excavación en cualquier clase de terreno excepto la que se ejecute dentro de cilindro o cajones, o para muros de sostenimiento en terrenos quebrados, se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, (si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados), por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indique los planos.

Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos tales como taludes, sobreanchos, etc, no se miden ni se pagan.

Las excavaciones para fundación de muros de sostenimiento en terrenos quebrados se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), por el volumen neto de la parte de muro ubicado dentro de la ladera, que se calculará por el método de las medidas de las áreas.

En excavaciones dentro de cilindros y cajones los volúmenes a medir son los correspondientes al desplazamiento de los cilindros o cajones desde la superficie libre hasta la cota de fundación que en general será la de la cuchilla, salvo el caso en que por razones lógicas de trabajo debe excavar a una cota inferior para provocar su descenso. En estos casos la Inspección determinará la cota de fundación que se tendrá en cuenta para el cálculo del volumen.

## FORMA DE PAGO

Se pagará en **metros cúbicos (m<sup>3</sup>)** al precio unitario de contrato establecido para los ítems “Excavación para fundaciones”.

Dichos precios serán compensación por la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su distribución en los lugares indicados por la Inspección, por el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haber ejecutado la fundación, por todo trabajo de apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenajes, bombeos, que reclamen la correcta ejecución de la excavación, por el relleno de fisuras en rocas con mortero, por la provisión de todos los elementos necesarios para concluir los trabajos de acuerdo a lo especificado, así como por el exceso de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos (taludes, mayores anchos, etc.)

En excavación dentro de cilindros y cajones, dicho precio comprende los gastos para achique, sobrecarga y todos los que fueran necesarios para obtener el descenso correcto de los cilindros y cajones así como todos los que correspondan ejecutar para subsanar desperfectos debidos a accidentes durante el descenso. .

No se reconocerá ningún incremento en el precio unitario de este ítem cuando la cota de fundación sea inferior a la indicada en el proyecto.

#### **ART.45- HORMIGON SIMPLE PARA CONTRAPISO EN FUNDACIONES**

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

Los materiales a emplear son los mismos descritos en el artículo “Hormigón Estructural para Obras de Arte” de estas Especificaciones.

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

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

#### 2) Medición y Forma de Pago:

Este ítem se mide y paga por **metro cúbico (m<sup>3</sup>)** de “Hormigón Simple  $\sigma'_{bk} \geq 80 \text{ kg/cm}^2$  para contrapiso”.

## **ART.46- HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE DE 20 Y 25 MPA**

Los trabajos descritos en esta especificación tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, elaboración, colocación, recepción, medición y pago de los diversos tipos de hormigones de cemento Pórtland que se utilicen en la construcción de las obras proyectadas, para la ejecución de hormigón simple, armado o pretensado.

### **REGLAMENTOS**

II.1. Las obras de arte deben ajustarse en proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

II.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

### **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

III.1. El contratista es el único responsable de la seguridad de la obra en general durante el desarrollo de la etapa constructiva, de su replanteo de la calidad de hormigón, de la correcta ubicación y colocación de las armaduras, de la ejecución de la obra y del cumplimiento de todas las condiciones establecidas en los planos y demás documentación del proyecto.

III.2. El control por parte de la Inspección de los materiales, proporciones en el hormigón y demás elementos relacionados con la ejecución de la estructura no exime al Contratista de las responsabilidades a que se hace referencia en el párrafo anterior.

III.3. Todas las deficiencias que presenten las estructuras serán subsanadas por el Contratista sin derecho a compensación alguna. En caso que la reparación no hubiese permitido obtener una estructura en un todo de acuerdo a los requisitos que establecen y demás documentos del proyecto, la estructura o parte de ella que resulte defectuosa será demolida y reemplazada por el Contratista a su exclusivo costo.

## MATERIALES

### IV.1. Condiciones generales

Los materiales para hormigones deben responder a las condiciones establecidas en PARTE

2- Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en los siguientes títulos:

3.0. Simbología.

3.1. Cementos.

3.2. Agregados.

3.3. Agua para morteros y hormigones.

3.4. Aditivos para hormigones.

3.5. Adiciones minerales pulverulentas

### IV.2. Características y calidad del hormigón.

El hormigón estructural cumplirá con todas las disposiciones contenidas en PARTE 2 – Capítulo 2 – “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del Reglamento CIRSOC 201.

IV.3. Calidad de los materiales, hormigón y elementos empleados para construir las estructuras.

#### IV.3.1. Condiciones generales

Los ensayos que deben realizarse sobre el hormigón y sus materiales componentes, antes, durante y después de finalizada la ejecución de la estructura se registrarán por lo establecido en PARTE 3 - Capítulo 4 “Criterios de control de conformidad del Hormigón” y Capítulo 5 “Hormigón fresco – Propiedades, dosificación y puesta en obra” del Reglamento CIRSOC 201.

La empresa contratista deberá presentar a la inspección de la obra, con un plazo mínimo de cuarenta días previo al Hormigonado, las proporciones para cada una de las clases de hormigón que se vaya a utilizar, debiendo seguir los lineamientos establecidos en el Capítulo 2 “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del CIRSOC 201 y las características de los materiales componentes con sus respectivos informes completos de aptitud, detallados en el artículo IV.1. “Condiciones generales”. Todos estos estudios deberán presentarse acompañados por una certificación de algún laboratorio especializado en tecnología del hormigón de reconocida solvencia técnica. Cualquier cambio de

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

#### IV.3.2. Muestreo y ensayos

El Contratista tomará muestras de todos los materiales que intervendrán en la elaboración del hormigón, juntas, materiales de curado, aceros, apoyos, etc. y efectuar los ensayos correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas en las especificaciones, planos y demás documentos del proyecto.

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

La extracción de probetas, moldeo, curado y ensayo se harán de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento Capítulo 4 "Criterios de control de conformidad del Hormigón" en los artículos 4.1 - 4.2 del Reglamento CIRSOC 201.

Para elementos prefabricados de hormigón armado, pretensado o no, que fueren hechos en una planta distinta de la obra, la inspección podrá disponer la extracción de igual número de probetas que en el caso anterior, o bien la ejecución de ensayos no destructivos en la cantidad mínima y demás especificaciones indicadas en el reglamento CIRSOC 201.

Los resultados de todos ellos deberán archivar en forma ordenada y estarán a disposición de la Inspección cuando la misma lo requiera.

La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales en general y del hormigón.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad, él mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello deriven, aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya ejecutados, los que serán a su exclusivo costo.

## CONSTRUCCIÓN

Los procedimientos constructivos que el Contratista decida adoptar respetarán las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201 en los siguientes capítulos:

Capítulo 5: Hormigón fresco, propiedades, dosificación y puesta en obra.

Capítulo 6: Sistemas de encofrados. Cañerías para conducción de fluidos, incluidas en las estructuras de hormigón

Capítulo 7: Detalle de armado.

## EQUIPOS, MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y LABORATORIO

### VI.1. Condiciones generales

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y del hormigón y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

### VI.2. Laboratorio de obra

El Contratista deberá instalar para uso exclusivo de la Inspección un laboratorio para efectuar todos los ensayos de verificación y control que la misma estime conveniente. En caso de tener que efectuarse ensayos fuera del laboratorio de obra, los gastos que demanden los mismos estarán a cargo del Contratista.

## CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

### VII.1. Generalidades

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras terminadas se efectuarán según lo dispuesto en el Capítulo 23 del Reglamento CIRSOC 201.

A los efectos de este Capítulo se entenderá que las atribuciones que en este Reglamento se otorgan al Diseñador o Proyectista corresponden al Departamento Obras de Arte de la DVBA.

VII.2. Descuento para hormigones que no cumplan con la resistencia especificada en los criterios de conformidad

Complementando lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 e independientemente de los resultados de los testigos que se extraigan de la estructuras o de las pruebas que se realicen sobre la zona cuestionada de la estructura, se aplicarán los siguientes Descuentos (D) sobre el volumen de hormigón ejecutado por incumplimiento de los requisitos de resistencia establecidos en el Art. 4.2 del citado reglamento.

Llamando  $f'_{c,req}$  al primer miembro de cualquiera de las inecuaciones (4-1), (4-2), (4-3), (4-4) y (4-5) del artículo mencionado y  $f'_{c,obt}$  al segundo miembro de dichas inecuaciones, siempre que  $f'_{c,obt} < f'_{c,req}$ , se aplicará un descuento D sobre el volumen de hormigón a certificar determinado por la siguiente ecuación:

$$D = \left( 1 - \frac{f'_{c,obt}}{f'_{c,req}} \right) \times 2 \times V$$

Siendo V el volumen de hormigón no conforme de acuerdo con el artículo 4.2.5. Cuando el volumen así determinado involucre parcialmente a uno o varios elementos estructurales se incluirá en la determinación de V el volumen total de todos los elementos involucrados.

VII.3. Estudios complementarios para verificar la resistencia y estabilidad de las estructuras potencialmente no satisfactorias

Cuando de acuerdo con lo establecido en el artículo 23.5.5. del Reglamento CIRSOC 201 la resistencia de las estructuras es considerada potencialmente no satisfactoria y la Inspección disponga la realización de los estudios complementarios para verificar las condiciones de seguridad de la estructura indicada en el artículo 23.6, todos los gastos de cualquier naturaleza que a raíz de esto se originen serán por cuenta exclusiva del Contratista.

VII.4. Rechazo, demolición, refuerzo o reemplazo de elementos estructurales o estructuras

Cuando las obras de arte de acuerdo con los resultados de los estudios, ensayos, verificaciones y pruebas descritas en el artículo 23.6 del Reglamento CIRSOC 201 no cumplan las condiciones de seguridad dispuestas en ese reglamento, la DVBA podrá disponer una de las siguientes alternativas

- a) Rechazo, demolición y reemplazo del sector, elementos estructurales o estructuras que no cumplan las condiciones de seguridad establecidas.
- b) Refuerzo de los elementos estructurales o estructuras que a juicio del Inspector, puedan ser reforzados con el fin de que se cumplan las condiciones de seguridad establecida.

En este caso el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección el proyecto de refuerzo que se propone realizar, a los efectos de que la estructura pueda cumplir satisfactoriamente las funciones que le corresponden frente a las solicitudes en servicio, con el grado de seguridad previsto.

Si el proyecto de refuerzo es aceptado por la DVBA, este autorizará su ejecución.

Una vez ejecutado el refuerzo se realizará una prueba de carga directa de la zona o elemento reforzado. Si ésta arroja resultados satisfactorios, la zona o elemento cuestionado será aceptado. En caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción del elemento o zona afectada.

Todos los gastos que se originen como consecuencia de cualquiera de las alternativas indicadas serán por cuenta del Contratista incluyendo además las correspondientes a la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes o ejecutadas que resulten o puedan resultar afectadas por los trabajos a ejecutar o ejecutados. Incluirá asimismo el transporte y depósito fuera de la zona de la obra, o lugar que indique la Inspección, de los materiales o escombros resultantes de la demolición.

## MEDICIÓN

Todo tipo de hormigón para obras de arte, preparado y colocado de acuerdo con lo que establecen estas especificaciones, serán medidos por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de hormigón colocado. Los volúmenes de las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

Cuando en el volumen de hormigón de la estructura queden incluidos pilotes u otros elementos que desplacen volúmenes de hormigón mayores del 10% del volumen de la

estructura ejecutada por el Contratista, dichos volúmenes serán descontados del volumen bruto determinado con las dimensiones indicadas en los planos.

El volumen de hormigón desplazado por las armaduras no será descontado.

#### FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón calculados de acuerdo con lo establecido en VIII serán liquidados al precio unitario de contrato estipulado para cada tipo de hormigón.

Dicho precio será la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Pórtland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, cimbras, apuntalamiento, encofrados, puente de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descritos en estas especificaciones y en las Especificaciones Particulares, de acuerdo con las condiciones establecidas en ellas, en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pargo por otro ítem.

El precio unitario de contrato de hormigón también incluye la ejecución de los ensayos y la conservación de las estructuras hasta el momento de la recepción provisional.

En el precio unitario de contrato del hormigón no se incluye el acero para las armaduras de las estructuras de hormigón armado y hormigón pretensado, las vainas, dispositivos de anclaje y elementos que estén comprendidos en otros ítems del contrato y que se liquiden por separado.

#### **ART.47- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO**

El acero especial en barras, a utilizar en las estructuras de hormigón armado y pretensado, deberá tener, para cada caso, los límites de fluencia mínimos indicados en los planos y cómputos métricos respectivos.

El Contratista deberá presentar el certificado de empleo que corresponda al acero especial a utilizar, expedido por la Secretaría de Estado de Obras Públicas.

Además queda prohibido el empalme de barras por soldaduras, y el reemplazo de las armaduras no tesas previstas en el proyecto por armaduras con barras de otra tensión de fluencia que la establecida en el proyecto

## REGLAMENTOS

II.1. Las obras de arte deben ajustarse en proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

II.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

II.3. El acero para hormigón armado deberá responder a las condiciones establecidas en Parte 2 – Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en el título 3.6. El armado se realizará según lo indicado en la Parte 3 – Capítulo 7 “Detalles de armado” y Capítulo 12 “Longitudes de anclaje y de empalme de la armadura”

II.4. En caso de no estar indicado en forma explícita, los valores mínimos de recubrimiento a respetar se detallan en la siguiente tabla:

Elemento:	Recubrimiento	Tolerancia
Losas prefabricadas	25 mm	±5 mm
Losas hormigonadas in situ	30 mm	±10 mm
Vigas prefabricadas	30 mm	±5 mm
Pilotes y fundaciones	50 mm	±10 mm
Otros elementos en general	35 mm	±10 mm

## MEDICIÓN

El peso de acero especial se calculará teniendo en cuenta el diámetro teórico adoptado para la barra, y el peso específico de 7.85 t /m<sup>3</sup>. En la determinación del largo de las barras, no se computarán las longitudes adicionales utilizadas para realizar los empalmes.

## FORMA DE PAGO

El acero especial se pagará por **toneladas (t)**, al precio unitario de contrato establecido por el ítem "Acero para hormigón armado".

Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, carga, descarga y acopio del material en la obra, el manipuleo, preparación y su colocación en las distintas estructuras que lo incluyan, enderezamiento, corte, doblado y empalme de las barras, de acuerdo con los planos, alambre para ataduras, ataduras, etc. y por toda mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la colocación de la armadura en su posición definitiva en el encofrado antes de hormigonar, de acuerdo con los planos, esta especificación y las órdenes de la Inspección.

## **ART.48- ALCANTARILLAS A RETIRAR.**

Se procederá al retiro de las alcantarillas existentes indicadas en las planimetrías y detalles que forman parte de la obra.

El material proveniente de las demoliciones deberá ser retirado por el contratista y depositado en el lugar que previamente indique la Inspección, dentro de la zona de obra y de la distancia común de transporte.

Las demoliciones de las alcantarillas ha de producirse hasta el terreno natural como mínimo.

## MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará **Global (GI)** de "Alcantarillas a Retirar" y en su costo se hallan incluidos todos los equipos, mano de obra y herramientas necesarias para su ejecución.

#### **ART.49- CONDUCTOS DE H° A° DE 0.60 M DE DIÁMETRO**

1) Descripción:

Los caños de hormigón armado deberán ser aprobados por la Inspección, la que controlará la calidad, dimensiones y condiciones en que se hallan de acuerdo a estas Especificaciones y al plano tipo C-I 1164.

2) Materiales:

El hormigón de piedra para la fabricación de los caños tendrá proporciones 1:1,5:3 (cemento, arena, piedra, medidos en volumen) con un mínimo de 400 kg. de Cemento Portland por metro cúbico, con muy baja relación agua/cemento y con un asentamiento no menor de 10 cm.

El material para la toma de juntas de los caños se hará en base a un mortero de cemento y arena en proporciones 1:3 (cemento y arena).

3) Medición y Forma de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por **metro lineal (m)** de caño colocado y aprobado por la Inspección, para el diámetro utilizado, al precio de contrato estipulado y en su costo se hallan incluido la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios, el transporte, la toma de juntas, etc. para su correcta ejecución de acuerdo a su fin.

#### **ART.50- CABECERA PARA CONDUCTO CIRCULAR.**

1) Descripción:

Se construirán de acuerdo al plano tipo C-I 603 B que forma parte de la obra y agregado a esta documentación, en los lugares indicados en la planialtimetría.

2) Materiales:

Se regirán por lo especificado en el artículo "Hormigón de piedra armado para estructuras ejecutadas in situ".

2) Medición y Forma de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por **unidad (unidad)** terminada de Cabecera para Conducto Circular; y en su costo se hallan incluidos todos los materiales necesarios, mano de obra, equipos y herramientas y todo otro rubro o trabajo necesarios para su correcta ejecución de acuerdo a su fin.

**ART.51- CONCRETO ASFALTICO PARA BACHEO**

El presente ítem se realizara según así lo especifica el artículo N° 38 del presente PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Este ítem se medirá y pagará por **tonelada (Tn)**; y en su costo se hallan incluidos todos los materiales necesarios, transporte a la obra, mano de obra, equipos y herramientas y todo otro rubro o trabajo necesarios para su correcta ejecución de acuerdo a su fin.

**ART.52- SUELO CEMENTO PARA BACHEO**

El presente ítem se realizara según así lo especifica el artículo N° 34 del presente PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Este ítem se medirá y pagará por **metro cubico (m3)**; y en su costo se hallan incluidos todos los materiales necesarios, transporte a la obra, mano de obra, equipos y herramientas y todo otro rubro o trabajo necesarios para su correcta ejecución de acuerdo a su fin.

**ART.53- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE POR PULVERIZACION**

Especificaciones técnicas de equipos, materiales, toma de muestras, etc. para el material termoplástico aplicado por pulverización mediante proyección neumática.

ALCANCE: La presente especificación comprende las características generales que deberán reunir las líneas demarcatorias de los carriles de circulación centro de calzadas y bordes.

CARACTERISTICAS GENERALES: La señalización se hará según se indique en las condiciones del proyecto, y las líneas serán del tipo alternadas, continuas, paralelas y/o mixtas.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

MATERIALES:

Imprimación : Se utilizara material a base de resinas sintéticas, de secado instantáneo o derivados de productos asfálticos.

Reflectantes: Termoplásticos de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo Cromo, con adición de esferas de vidrio transparente.

Esferas de vidrio: Serán de vidrio transparente, con un porcentaje mínimo del 70 % de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices N° 20 a N° 40.

APLICACIÓN DEL MATERIAL TERMOPLASTICO

Se aplicara en caliente, a la temperatura y presión adecuadas para lograr su pulverización (por sistema neumático), con el fin de obtener una buena uniformidad en la distribución y las dimensiones (espesor y ancho de las franjas) que se indican en el pliego. El riego del material se efectuará únicamente sobre pavimentos previamente imprimados con el material que se determine mas adecuado.

El ancho de las franjas no presentará variaciones superiores al 5% en mas o en menos, y si las hubiera dentro del porcentaje indicado, estas no se manifestaran en forma de escalones que sean apreciables a simple vista. Cuando se pinten dobles franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán el paralelismo; admitiéndose desplazamientos que no se excedan de 0,01 m. cada 100 m.; la variación del paralelismo dentro de los limites indicados no será brusca, a fin de que no se noten a simple vista.

El paralelismo entre las líneas centrales y las de borde de calzada o demarcatoria de carriles no tendrán diferencias en más o en menos superiores al 5% del semiancho de la calzada

por km. El espesor de la franja será de 1,5 mm. no debiendo resultar inferior a 1,3 mm. ni superior a 1,7 mm.

#### DISTRIBUCION DE ESFERAS DE VIDRIO

Las esferas de vidrio se distribuirán sobre el material termoplástico, inmediatamente después de aplicado y antes de su endurecimiento, y a los efectos de lograr adherencia en aquel.

La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre las franjas pintadas, mediante un sistema que permita, como mínimo retener el 90% de las esferas arrojadas.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales intervinientes en los trabajos descriptos, responderán a las siguientes condiciones :

Materiales y Requisitos	Unidades	Mínimo	Máximo	Método Ensayo
a) Ligante	%	18	35	A - 1
b) Dióxido de Titanio	%	10	-	A - 2
c) Granulometría del material libre de ligante:				
Pasa tamiz N° 16 (Iram 1,2)	%	100	-	A - 1
Pasa tamiz N° 50 (Iram 297)	%	40	70	-
Pasa tamiz N° 200 (Iram 74)	%	15	55	-
d) Deslizamiento a 60°C.	%	-	10	-

e) Absorción de agua

Además luego de 96 hs. de inmersión, no presentara ampollado y/o agrietamiento.

%	-	0,5	-
---	---	-----	---

f) Densidad

gr/cm3	1,6	2,1	A - 6
--------	-----	-----	-------

g) Estabilidad Térmica

No se observara desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.

-	-	-	A - 7
---	---	---	-------

Punto de ablandamiento

0°C	65	130	-
			15

h) Color y Aspecto

Será de color similar al de la muestra tipo que establezca la D.V.B.A.

-	-	-	A - 8
---	---	---	-------

i) Adherencia

No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en obra o en probetas de hormigón o asfalto con material blanco o amarillo

-	-	-	A - 9
---	---	---	-------

j) Resistencia a la baja temperatura

A 5°C. durante 24 hs., no se observara agrietamientos de la superficie

-	-	-	A - 10
---	---	---	--------

k) Contenido de esferas de vidrio	%	20	30	-
l) Refracción ( a 25°C.)	-	1,5	-	-
m) Granulometría de las esferas para incorporar	%	100	-	-
Pasa ta Pasa tamiz N° 20 (Iram 840)				
Pasa tamiz N° 30 (Iram 590)	%	95	100	-
Pasa tamiz N° 140 (Iram 105)	%	-	10	-
n) Esferas perfectas (Redondas e incoloras)	%	70	-	-
o) Esferas de vidrio ( de agregado posterior al pintado)	-	-	-	-
a) Índice de refracción ( a 25°C.)	-	1,5	-	-
Pasa tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100	-	-
Pasa tamiz N° 30 (Iram 590)	%	90	100	-
Pasa tamiz N° 80 (Iram 177)	%	0	10	-
c) Esferas perfectas	%	70	-	-
cantidad a distribuir	gr/m2	500	-	-

#### EQUIPOS

El contratista deberá usar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el período establecido. Cada equipo de aplicación tendrá un rendimiento mínimo de 2000m<sup>2</sup> por jornada de 8 horas.

Los trabajos se efectuarán mediante el uso de maquinas especialmente construidas para esos fines, las cuales serán autopropulsadas y responderán, como mínimo a las siguientes características:

Barredora: Estará constituida por cepillo mecánico rotativo, de levante automático y dispositivo para regular la presión del mismo sobre el pavimento, debiendo tener un ancho mínimo de 0,50 m. Además dispondrá de un sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no saque el cepillo. La boca de salida de aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no se perjudique el uso del resto de la calzada.

Distribución de imprimación: El dispositivo de riego tendrá boquilla de funcionamiento a presión neumática o hidráulica que permita mantener el ancho uniforme de la franja regada y el control de la cantidad del material regado, y estará incluido en el regador de pintura.

Regador de pinturas y esferas reflectantes: Será automotriz: Estarán reunidos en el todos los mecanismos operativos, como compresor de aire, deposito presurizado de imprimador de material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquillas para el sembrado de micro esferas a presión. La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles, de trazos continuos o alternados; dispondrá de conjunto de boquillas de riego adecuadas a tales efectos.

Las boquillas de riego del material de imprimación y el termoplástico reflectante pulverizaran los mismos mediante la adición de aire comprimido, para proyectar las esferas con energía sobre el material termoplástico, con el fin de lograr su máxima adherencia sobre este.

El equipo podrá poder aplicar líneas de eje simultáneamente, y los conjuntos de boquillas serán ajustables para que cuando se pinten franjas en ambos lados, se pueda ajustar el ancho de separación de las mismas.

ELEMENTOS DE MEDICION :

A) La empresa contratista de trabajos de señalamiento horizontal, deberá proveer a la inspección de obra de Vialidad , de los elementos que a continuación se detallan , y medidas de los materiales que se utilizaran .

a) Termómetro graduado, con revestimiento metálico, capaz de determinar las especificadas para la aplicación de los materiales.

b) Calibre para establecer los espesores del material colocado, con apreciación de una décima de milímetro.

c) Diez planchas de aluminio, cincadas o aluminizadas de 0,20 m de largo por 0,07 m de ancho ,de aproximadamente 1mm. de espesor .

d) Elementos para la medición de longitudes y curvas de trabajos efectuados ( tipo odómetro o similar).

#### TOMA DE MUESTRAS

Al iniciar los trabajos, la inspección de la obra podrá obtener por cada 1000ml. de demarcación, muestras según normas Iram 1022, del material termoplástico y de las esferas que se distribuirán en la superficie pintada.

La extracción de muestras se obtendrá mediante la descarga del dispositivo distribuidor sobre una chapa o recipiente adecuado.

La muestra se triturará hasta obtener trozos de tamaño mayor de 3 cm. en su dimensión máxima, luego se mezclará y reducirá por cuarteo una muestra única de aproximadamente 2 kg., que será remitida en envase adecuado al Departamento de Tecnología para su análisis.

El inspector de obra consignará en la muestra remitida, el equipo del cual a sido extraída la muestra, como así también la ruta, progresiva, lugar del pavimento en que ha sido aplicado el material y la fecha.

Para las esferas de vidrio, se extraerán del distribuidor, diariamente y por equipo, aproximadamente 2 kg. de dicho material y se reducirá con el cuarteado a una muestra de aproximadamente 250 gr., que se remitirá al Departamento de Tecnología para su análisis, consignando los datos solicitados en el párrafo anterior.

a) La contratista deberá proveer al Inspector de obra de Vialidad, de los envases adecuados que sean necesarios para recepcionar y transportar a los laboratorios de ensayos, los distintos materiales empleados en éstos trabajos de señalamiento horizontal.

b) La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de exigir, antes de la licitación o de la adjudicación, una prueba de suficiencia de los equipos a utilizar. La misma consistirá en la demarcación de 500 m<sup>2</sup> debiendo el oferente disponer los materiales necesarios y efectuarla sin cargo alguno. En el transcurso de ella, deberán cumplirse todos los requisitos exigidos en éste pliego de Especificaciones Técnicas.

referencias	unidad	minimo	maximo	metodo de ensayos
				S/NORMAS D.N.V.
a)Ligante	%	18	35	A-1
b)Dióxido de Titanio	%	10	--	A-2
c)Granulometría del material				
libre de ligante				
Pasa tamiz N°16				
(IRAM 112)	%	100	--	A-1
Pasa tamiz N°50				
(IRAM 297)	%	40	70	A-1
Pasa tamiz N°200				
(IRAM 74)	%	15	55	--
d)Deslizamiento a 60°C	%	--	10	--
e)Absorción de agua				
Además, luego de 96 hs. De				
inmersión, no presentará				
ampollado y/o agrietamiento				
f)Densidad:	gr./cm <sup>3</sup>	1,6	2,1	A-6

g)Estabilidad térmica				
No se observará				
desprendimiento de				
humos agresivos ni cambios				
acentuados de color	--	--	--	A-7
Punto de ablandamiento	0°C	65	130	--
h)Color y aspecto				
Será de color similar al del				
Muestrario	--	--	--	A-8
i)Adherencia				
No se producirá desprendimiento al				
intentar separar el material termoplástico				
con espátula ya sea en obra ó en				
probetas de hormigón ó asfalto con				
material blanco ó amarillo	--	--	--	A-9
j) Resistencia a la baja temperatura				
A 5°C durante 24 hs., no se observará				
Agrietamientos de la superficie	--	--	--	A-10
k)Contenido de esferas de vidrio	%	20	30	--
l)Refracción (a 25°C)	--	1,5	--	--
ll)Granulometría de las esferas				
para incorporar				
Pasa tamiz N°20(IRAM 840)	%	100	--	--
Pasa tamiz N°30(IRAM 590)	%	95	100	--
Pasa tamiz N°140(IRAM 105)	%	--	10	--
m)Esferas perfectas				

(redondas e incoloras)	%	70	--	--
------------------------	---	----	----	----

n) Esferas de vidrio

(de agregado posterior al pintado)

1) índice de refracción(a 25°C)	--	1,5	--	--
2) granulometría:				
pasa tamiz N°20 (IRAM 840)	%	100	--	--
pasa tamiz N°30 (IRAM 590)	%	90	100	--
pasa tamiz N°80 (IRAM 177)	%	0	10	--
3) esferas perfectas	%	70	--	--
cantidad a distribuir	gr/m2	500	--	--

ñ) Imprimador:

La composición del imprimador, queda librada al criterio del contratista pero deberá asegurar adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón ó asfalto). Deberá ser secado instantáneo para permitir la aplicación inmediata del material termoplástico sobre la faja imprimada de modo de impedir que no se deposite sobre la misma tierra, arena, etc.

NOTA: La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico no previstos en éstas especificaciones.

**ART.54- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE POR EXTRUSION**

**Espesor 3 mm**

**Espesor 7 mm (líneas auxiliares de reducción de velocidad)**

La presente especificación comprende las características generales que deberá reunir la demarcación horizontal de sendas peatonales, línea de frenado, cebrado en isletas, flechas

direccionales, números de límite de velocidad, símbolos de fcc., pare, ceda el paso y líneas auxiliares para reducción de velocidad, que forman parte de la presente documentación.

I. CARACTERISTICAS GENERALES:

Las flechas indicadoras serán rectas o curvas, según su finalidad y su trazo será lleno, las zonas peatonales e isletas serán de fajas alternadas o continuas.

II. MATERIALES:

a) Reflectantes: Termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo cromo, con adición de esferas de vidrio transparentes.

b) Imprimacion: De acuerdo a lo especificado en el presente pliego.

c) Esferas de vidrio: De acuerdo al cuadro de materiales.

d) Material termoplástico.:

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENS	
Material ligante	%	18	24	A-1	
Dioxido de titanio (x)	%	10		A-2	
Esferas de vidrio					
Contenido	%	20	30	-	
Granulometría					
Paso tamiz N° 20 (Iram 840 )	%	100	-	-	
" " N° 30 (Iram 420 )	%	90	-	-	
" " N° 80 (Iram 177 )	%	-	10	-	

Índice de refracción 25°C		-	1,50	-
-				
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	-	-
Granulometría del material libre de ligante				
Paso tamiz N° 16 (Iram 1,2 )	%	100	-	A-1
" " N° 50 (Iram 297 )	%	40	70	-
" " N° 200 (Iram 74 )	%	15	55	-
Punto de ablandamiento	°C	65	130	A-3
deslizamiento por calentamiento a 60°C	%	-	10	A-4

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENS.
				Absorción
de agua:				
Ademas luego de 96 horas de inmersión no presentara cuarteado y/o ampollado y/o agrietado.	%	-	0,5	A-5
Densidad	gr/cm3	1,9	2,5	A-6

Estabilidad Térmica:

No se observaran

desprendimientos de humos

agresivos ni cambios  
acentuados de color. - - - A-7

Color y aspecto  
Será de color similar al de  
la muestra tipo existente  
en el Dpto. de tecnología  
de la D.N.V. - - - A-8

Adherencia:  
No se producirá  
desprendimiento al intentar  
separar el material termoplástico  
con espátula y aplicado sobre  
probeta asfáltica si es de color  
blanco o sobre probeta de  
hormigón previamente imprimida  
si es de color amarillo.

Resistencia a la baja temperatura  
5°C durante 24 horas-No se  
observara cuarteado de la  
superficie. - - - A-10

(x) Este requisito se exigirá únicamente para el termoplástico de color blanco.

Esferas de vidrio a "sembrar".

Índice de refracción 25°C	-	1,50	-	-
---------------------------	---	------	---	---

Granulometría

Paso tamiz N° 20 (Iram 840 )	%	100	-	-
" " N° 30 (Iram 420 )	%	90	100	-
" " N° 80 (Iram 177 )	%	-	10	-

Esferas perfectas

(redondas e incoloras)	%	70	-	-
Cantidad a "sembrar"	gr/m2	500	-	-

Nota: La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico y/o esferas de vidrio a "sembrar" en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones.

### III. EQUIPOS:

1°-El contratista deberá usar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el periodo establecido.

Cada equipo de aplicación, tendrá un rendimiento mínimo de 1200 m2 en 8 horas de trabajo.

2°- Cada unidad operativa constará de:

a)-Equipo para fusión del material, por calentamiento indirecto provisto de un agitador y con indicador de temperatura.

b)-Equipo mecánico necesario para limpieza, barrido y soplado del pavimento.

c)-Equipo propulsado mecánicamente con sistema de calentamiento indirecto para la aplicación del material termoplástico, provisto de agitador mecánico y sembrador de

esferillas de vidrio. Este equipo tendrá un indicador de temperatura de la masa termoplástica.

#### IV. EJECUCION DE LAS OBRAS:

1°-El replanteo de la señalización horizontal se indicara con pintura al agua, desde el principio hasta el fin de las obras a demarcar.

2°-La superficie sobre la cual se efectuara la demarcación, deberá limpiarse prolijamente a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta (como película de curado del hormigón, restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena humedad etc). La limpieza se efectuará mediante raspado, granallado etc., y posteriormente cepillado y soplado mediante equipo mecánico. La inspección controlara que este trabajo se ejecute en forma prolija, no autorizando la colocación del material termoplástico en las zonas preparadas que considere deficiente. Para la ejecucion de estos trabajos será obligatorio el uso de equipos mecánicos.

3°-En ningún caso se debera aplicar el material termoplástico, cuando la temperatura del pavimento sea menor de 5°C y cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, humedad, nieblas, heladas, polvaredas, etc.).

4°-El pavimento se encontrara en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encontrase en estas condiciones el contratista lo notificara a la Inspección, resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.

5°-El material termoplástico será calentado en la caldera, por vía indirecta y agitado en forma mecánica a fin de lograr su homogeneización y se calentara a la temperatura de aplicación adecuada de manera tal de obtener una capa uniforme, de un espesor mínimo de 3 mm para el primer ítem y 7 mm para el segundo ítem correspondiente a las líneas auxiliares de reducción de velocidad. La inspección controlara la temperatura para evitar el recalentamiento que provoque alteraciones en el material admitiéndose una tolerancia de los 10°C en mas con respecto a la temperatura estipulada por el fabricante.

6°-La descarga de aplicación se efectuara por intermedio de una zapata y la superficie a obtenerse debera ser de ancho uniforme, presentar sus bordes bien definidos, rectos y

nítidos, libre de burbujas, grietas, surcos, ondulaciones superficiales, ampollas o cualquier otra anomalía proveniente del material, sin alteraciones del color.

7°-Simultáneamente con la aplicación del material termoplástico se procederá al sembrado de esferas de vidrio a los efectos de obtener reflectancia inmediata. Esta operación deberá estar perfectamente sincronizada con la temperatura del material termoplástico que se aplica, de modo tal que las esferas no se sumerjan totalmente ni se distribuya tan superficialmente que haya mala retención. Además se deberá dispersar uniformemente en toda la superficie de la franja. Este sembrado deberá responder como mínimo a lo especificado de 500 gr. por metro cuadrado, pero es obligación del contratista incrementar esta cantidad si ello fuese necesario para la obtención inmediata de la reflectancia adecuada.

8°-Antes de verter las esferas de vidrio a la tolva del distribuidor la Inspección de la obra verificará que el envase en que están contenidas se encuentra herméticamente cerrado, de manera tal que al proceder a su apertura comprobará que las mismas estén completamente secas y que no se presenten pegadas entre sí.

9°-La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser librada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.

10°-Durante la realización de los trabajos el contratista señalizará debidamente la zona de trabajo, como mínimo según lo establecido en estas especificaciones técnicas, debiendo tomar todas las medidas que considere necesarias para que de ninguna manera se impida el libre tránsito por la ruta, ni aun que sea suspendido en forma momentánea.

#### V. TOMA DE MUESTRAS:

Durante la ejecución de los trabajos, se tomará una muestra de material termoplástico y microesferas, cada 100m<sup>2</sup> de demarcación.

### **ART.55- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON PINTURA ACRILICA EN FRIO**

Las presentes especificaciones comprenden las normas técnicas básicas

de pintura a base de resinas acrílicas para la demarcación horizontal de aplicación a

temperatura ambiente, apta para el agregado de esferillas tanto para incorporar como sembrar luego de aplicada, con su correspondiente solvente.

La pintura estara lista para su uso, no necesitando el agregado de aceleradores, endurecedores u otros componentes, salvo el agregado de solventes si asi lo requiriese o esferillas.

La misma sera provista en los colores detallados.

Dichas pinturas permitiran su aplicación en espesores de 0.6mm. humedo, por metodos manuales o mecanicos, en superficies de pavimentos asfalticos o de hormigón, con transito de hasta 10.000 vehiculos/dia, con el fin de demarcar señales tales como lineas demarcatorias de carriles, pintado de cordones etc.

#### 1.- FORMA DE USO:

La pintura de demarcacion vial, debera poder aplicarse por medios manuales(rodillo o pincel) o por equipo de demarcacion en frio.

#### 2.- MATERIALES:

##### 2.1- CARACTERISTICAS TECNICAS:

El material de demarcacion debera ser fabricado y envasado conforme a lo estipulado en la Norma IRAM 1221/92 .

La pintura envasada y sin abrir, almacenada a temperatura entre 5 y 35°C(fuera de la luz solar directa) debera mantener sus caracteristicas originales por un periodo no menor a los 12 meses a partir de la fecha de entrega.

##### 2.2-DEBERA CUMPLIR CON:

\*los ensayos de la Norma IRAM 1221/92.

\*pintura ó vehículo pigmentado: cumplirá lo exigido en la tabla 1 del artículo 5.1 de la

Norma IRAM.

Deberá constar el resultado numérico de ensayos de resistencia a la abrasión, contenido de materiales volátiles, tiempo de secado al tacto y definitivo, poder cubritivo y envejecimiento acelerado equivalente a 1 año de intemperie.

### 2.3-ROTULACION DE LOS ENVASES:

\*Se deberá cumplir con lo especificado en los incisos a-b-c y d del artículo 6.1 de la Norma IRAM 1221/92, debiendo constar además:

\*\*\*\*Dirección y teléfono del fabricante.

\*\*\*\*La fecha de fabricación y de vencimiento del producto.

\*\*\*\*El número de lote de fabricación.

\*\*\*\*El tipo de inflamable contenido(si fuese pertinente) y la forma de extinguir el fuego en caso de incendio.

### 2.4-CONDICIONES DE USO:

\*El material una vez aplicado deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo(secado al tacto).

El tipo de material a aplicar deberá reunir las condiciones de uso en clima templado y Sobre pavimento asfáltico ó de hormigón.

### 3.- EJECUCION DE LA OBRA:

\*La superficie sobre la cual se efectuará la demarcación, deberá limpiarse prolijamente, a

los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta (como

película de curado del hormigón, restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena,

humedad etc.). La limpieza se efectuará, mediante raspado, granallado etc., y

posteriormente cepillado y soplado, mediante equipo mecánico.

4.-TOMA DE MUESTRA E INSPECCION:

Para la aprobación y recepción de los materiales, la repartición se reserva el derecho a solicitar muestras antes del acto licitatorio, así como de tomarlas de provisión hecha

Para el ensayo correspondiente para corroborar si coinciden con los resultados

Solicitados por Norma IRAM, según las cantidades que se detallan en la tabla:

Cantidad de envases	Cantidad de muestras
000-150	05
	08
501-1500	11

En caso de lotes de entrega superiores a los indicados se aplicará el criterio de la Norma IRAM 1022. Las muestras se tomarán de acuerdo a lo indicado en el punto 7.1 de la Norma IRAM, 1221/92, uniformizando las mismas hasta conformar 3(tres) envases de muestras de 4dm<sup>3</sup> c/u.

En el supuesto que los ensayos de Norma concluyeran con un rechazo de los materiales entregados, además de exigirse la reposición de los mismos, correrán por cuenta del proveedor los costos de los controles de calidad hechos por el laboratorio y que resultase en rechazo/s.

Las condiciones de aceptación o rechazo serán las indicadas en la Norma IRAM 1022 de acuerdo a lo especificado en el artículo 7.2 de la Norma IRAM 1221/91.

5.- DILUYENTE:

El diluyente deberá ser el indicado por el fabricante y su composición debe ser totalmente compatible con la pintura cotizada, permitiendo una correcta dilución y además no alterar la performance de la pintura a base de resinas acrílicas.

## **ART.56- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON TACHAS REFLECTIVAS MONODIRECCIONALES**

### **DESCRIPCIÓN:**

Este sistema de marcadores reflectivos para pavimentos (según norma Iram 3536), consiste en la aplicación de tachas conformadas por un cuerpo de acrílico relleno con sustancias epoxis con forma de pirámide truncada con una o las dos caras reflectivas contrapuestas.

Su tamaño aproximado es de 10 cm. por 10 cm. (similar al ancho de las líneas de marcación con pintura termoplástica sobre el pavimento).

Su altura no sobrepasa los 25 mm. colocadas en el pavimento, lo cual evita ser un obstáculo para el vehículo pero en cambio, crea un efecto vibratorio y además por sobresalir de la superficie de la ruta, la lluvia no perjudica su reflectividad; su forma también la hace autolimpiante.

### **TIPOLOGIA:**

Color blanco: Se utilizarán para marcar ejes de calzadas o delimitación de carriles, en avenidas o autopistas, ubicándose entre los espacios de bastones blancos pintados (rutas rurales, tramos rectos cada 20 - 24 m.; autopistas o avenidas de alta velocidad cada 10 - 12 m.; en ciudad cada 6 m.). Serán bidireccionales para ejes de calzada (en ambos sentidos de circulación) y mono direccionales para delimitación de carriles y ejes de calzadas, con un mismo sentido de circulación. En caso de utilizarse para marcar flechas de giro, cruz de San Andrés, se indicara en plano de detalle y se ubicara en plano de detalle y se ubicaran formando el dibujo sobre los mismos, y serán del tipo monodireccionales. En sendas peatonales, se colocaran entre espacios no pintados cada 80 cm., siendo monodireccional para cada sentido de circulación. En dársenas se utilizaran para continuar con la línea de borde de camino y se colocaran cada 12 m., siendo monodireccionales.

Color amarillo: significan precaución y se marcaran con ellas, las líneas amarillas centrales simples o dobles. En el caso de línea central simple, en tramo recto, se colocaran a una distancia lateral de 5 a 10 cm. de la misma ( a ambos lados ) y cada 20 - 24 m. (rural), cada 10 - 12 m. (autopistas / avenidas) y cada 6m. (ciudad). Serán del tipo monodireccionales. En

casos de doble línea ( tramos rectos o curvas) se ubicara en el espacio existente entre ambas 9 en caso de colocarse a ambos lados de la doble línea, se indicara en plano de detalle). Idem distancias dadas para línea simple. En este caso serán para líneas bidireccionales.

Se utilizaran ademas, para marcar narices de isletas, ubicándose entre espacios no pintados del cebrado y cada 80 cm., siendo en este caso bidireccionales. En dársenas donde se ubiquen refugios peatonales, se colocaran delimitando el perímetro de las mismas, y a una distancia de 6 m.. En cruces con ferrocarriles se colocaran en todo el largo del cordón separador de 75 m. de longitud (s/norma de Ferrocarriles Argentinos Resol. 7/81) cada 5 m., y a ambos lados del mismo, y serán del tipo monodireccional. A partir de la finalización del cordón y sobre la doble línea amarilla, se colocaran entre líneas en una longitud mínima de 75 m. cada 5 m., y serán del tipo bidireccional (según plano tipo).

Se demarcaran ademas, los bordes de dársenas para giro a la izquierda, en coincidencia con el borde delimitador de calzada (a la izquierda) de circulación, colocadas cada 3 m. y del tipo monodireccional.

En el eje delimitador central en puentes, sobre la doble línea amarilla, se ubicaran en el espacio existente entre ambas líneas, cada 6m. en aquellos que no superen los 50 m. serán del tipo bidireccional y de acuerdo a plano tipo de señalización en puentes.

Color rojo: Marcan obstáculos, lugares peligrosos, prohibición de ingreso o salida, paradas de vehículos de transporte, pilares o bordes de puentes angostos y cruce ferroviario. Se colocaran en estos casos, cada metro lineal y serán del tipo monodireccional.

Color blancas / rojas: Indican vía libre en el sentido del blanco y contramano en sentido del rojo. Se utilizaran delimitando bordes de puentes y se colocaran con el color blanco de frente al sentido de circulación, quedando el rojo de frente al sentido opuesto. Se colocaran cada 6 m. y serán del tipo bidireccional.

Color blancas / amarillas: Indican vía libre en sentido del blanco y precaución en sentido del amarillo. Se colocaran en curvas y puentes en espacio entre línea central amarilla y bastonada blanca (cubriendo una longitud de 156 m. ) a continuación de las tachas amarillas bidireccionales y dispuestos los colores de las mismas, en correspondencia con los colores de

la pintura aplicada sobre el pavimento. Se colocaran cada 12 m. y serán del tipo bidireccional, de acuerdo a plano de detalle de señalización horizontal en curvas.

**PEGADO:**

La instalación de tachas sobre el pavimento, se efectuara mediante una mezcla de dos componentes de resinas epoxis. Ambos componentes, deberán estar bien mezclados para lograr un buen fraguado.

Previamente, el pavimento debera ser limpiado prolijamente, de todo tipo de suciedad (aceites, caucho, barro, etc.) para que la adhesión entre la tacha y la carpeta, sea la mas directa posible.

La colocación debe efectuarse con la temperatura ambiente, que oscila entre los 10°C y 25°C, debiéndose aplicar pasados quince días de habilitada la arteria.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

La aplicación de las tachas descriptas en los párrafos anteriores, se medirán por **unidad (unidad)** de tacha colocada, y se certificara al precio establecido en la documentación de contrato, para la presente obra.

Queda incluido en dicho precio, todos los materiales necesarios para el aplicado y pegado de la tacha, como así todas las otras operaciones necesarias para la correcta ejecucion del presente item. Así mismo se incluye la adquisición, transporte al baricentro de la obra, acopio, carga y descarga, de todos los materiales que sean necesarios, como los que deberán contar con la aprobación de la inspección, como así también, los costos de conservacion que incluye la reposición del material hasta la recepción definitiva de la obra.

Si de los análisis efectuados por el laboratorio de la D.V.B.A. o de las verificaciones de obra efectuadas por la inspección, surgieran deficiencias en los materiales empleados o en los trabajos ejecutados, los trabajos serán reconstruidos a cargo y costo del contratista exclusivamente, incluida la provisión de los materiales y elementos correspondientes.

**NOTA:** Se utilizara para el caso particular de cada obra, el color de tachas indicado en el plano de detalle correspondiente, y lo indicado en la memoria descriptiva.

## ART.57- SEÑALAMIENTO VERTICAL DE 1 Y 2 PIES.

### DESCRIPCIÓN:

El sistema de señalamiento vertical a nivel, se efectuara a través de placas de señales con la nomenclatura R,P y I que se consignan en las Normas de Señalamiento horizontal y vertical de la D.N.V., adoptadas por la Direccion de Vialidad de la Pcia. de Bs. As.

Se procederá, además al retiro y repocisión de todas las señales faltantes y/o deterioradas sobre la calzada existente y el amojonamiento kilométrico de toda la obra de acuerdo al plano tipo F-II-513 adjunto al presente legajo.

### PROCESO CONSTRUCTIVO:

El dimensionamiento, especificaciones, calidad y terminación de las placas, soportes y elementos de fijación, así como la forma de empotrar los postes al suelo, responderán a lo expresado en el Pliego de referencia, así como en las Especificaciones adjuntas referidas al tema.

### MATERIALES:

Según lo establecido en el pliego de referencia, respecto a los materiales, tamaños, espesores, contenidos, colores y leyendas, y de acuerdo a lo indicado en planos de detalle y especificaciones adjuntas. Así como la forma de implantación reglamentaria respecto de la banquina proyectada.

### MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagara en forma **metro cuadrado (m2)** y se considera el mismo la totalidad de señales verticales sobre uno y dos pies instaladas (incluye: placa tratada, postes, fijaciones, excavación previa, relleno posterior de hormigón de cascotes y toda operación y material necesario para su materialización), de acuerdo a tamaños previstos.

Asimismo incluye el retiro y repocisión de todas las señales sobre la calzada existente como asi también la colocación del amojonamiento kilométrico en la totalidad de la obra.

## **ART.58- SEÑALAMIENTO VERTICAL CON COLUMNAS DE 1 Y 2 BRAZOS.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Las columnas tubulares mecánicas de uno o dos brazos para señalamiento aéreo, deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

Se ejecutaran con tubos de acero SAE 1010, 1020 sin costura, nuevos, de primera selección y ensamblados entre columna y brazo, en un todo de acuerdo a normas y detalles especificados en plano correspondiente, que conforma parte de la presente documentación, siendo las características de las placas señal, las establecidas en este pliego.

El oferente debera acompañar el calculo estático de las columnas ofertadas, teniendo en cuenta que las mismas deberán soportar una presión de vientos de hasta 130 km/h.

### **MATERIALES:**

Los materiales a utilizar en la construcción de las columnas, deberán ser nuevos y las características indicadas, en el plano de detalle que conforma estas Especificaciones Técnicas, fundamento que se considerara como primordial en la evaluación de las ofertas que hayan cumplido con los demás requisitos establecidos para esta licitación.

### **ACABADO:**

Las columnas y todo elemento ferroso incluidas las soldaduras, y a excepción de las placas de aleación de aluminio, deberán ser tratadas con dos manos de antioxido al cromato de cinc, en toda su superficie, y dos manos de esmalte sintético color aluminio de primera calidad, para su terminación.

### **CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA FIJACIÓN DE COLUMNAS PARA LA SEÑALIZACION AÉREA DE UNO O DOS BRAZOS.**

Se deberán construir en los lugares que la inspección, en base al proyecto establecido, demarque al efecto.

Estas bases tendrán una dimensión de 1200 mm. de profundidad del nivel del suelo como mínimo, según se detalla en el plano adjunto.

Deberán llevar cuatro (4) pernos de anclaje redondos de 22 mm. de diámetro, con rosca de 7/8" WH. en la parte superior que sobresale de la base 50 mm. unidos por estribos de hierro redondo de 8 mm. de diámetro, soldados cada 150 mm.

La construcción de la base, comprenderá efectuar la respectiva apertura del suelo, impermeabilizando correctamente el pozo resultante, a fin de evitar que la filtración de agua, con la parrilla de hierro citada.

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagara este ítem en forma **unidad (unidad)** y en el mismo se considera la totalidad de columnas de uno y dos brazos instaladas, incluyendo las correspondientes fundaciones, placas señal y toda otra obra y/o tarea necesaria para la concreción del ítem.

### **ART.59- SEÑALAMIENTO VERTICAL CON PORTICOS.**

#### DESCRIPCIÓN:

La necesidad de proceder a un eficiente señalamiento vertical, impone la necesidad de un sistema de señalización aérea, a ubicar sobre la vía de comunicación, sostenida mediante el empleo de pórtico metálico tubular, el cual actuara en forma pasante por sobre el camino, derivando los esfuerzos y cargas de las placas a los soportes laterales del mismo, los cuales se tomaran a las bases mediante placas de asiento convenientemente abulonadas. De acuerdo a los anchos variables de calzadas (s/proyecto) utilizadas en cada caso, los pórticos tendrán luces variables con características constructivas diferenciadas, las que se indican en plano de detalle correspondiente.

#### MATERIALES:

Se ejecutaran con tubos de acero SAE 1010, 1020 sin costura, nuevos, de primera selección y ensamblados entre columna y tramo, en un todo de acuerdo a normas y detalles especificados en plano correspondiente, que conforma parte de la presente documentación.

## ACABADO

Todos los elementos ferrosos componentes del pórtico, incluidas soldaduras y bulones, exceptuando las placas de aleación de aluminio, deberán ser tratadas con dos manos de antióxido al cromato de cinc, en toda su superficie y dos manos de esmalte sintético color aluminio de primera calidad, para su terminación.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS BASES DE HORMIGÓN ARMADO PARA PÓRTICO:

Cada una de las cuatro patas soporte, se fundara en un tronco macizo de hormigón armado de 1,20 x 0,60 m. y de 1,60 m. de profundidad, con un ensanche inferior de 1,50 x 0,90 m. a modo de solera. Todo según modo de detalle adjunto. La construcción de estas bases comprenderá la ejecución de excavación, impermeabilizando correctamente el pozo resultante, a fin de evitar que la filtración de agua reduzca la resistencia del suelo y el hormigonado de la fundación.

## MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagara en forma **unidad (GL)**. En el mismo se consideran la totalidad de los pórticos instalados, incluyendo las correspondientes fundaciones, placas señal y toda obra y/o tarea necesaria para la concreción del ítem.

## ART.60- FORESTACION

1- Se ejecutarán todos los trabajos necesarios para lograr el reemplazo de los bosquecillos afectados por el proyecto en las progresivas indicadas de acuerdo a plano de proyecto.

A tales fines se procederá a la limpieza y emparejamiento del terreno en la superficie que supere en diez por ciento (10%) a la indicada para cada bosquecillo, la adecuada preparación de los hoyos y la tierra, desmenuzándola hasta disponer de grumos menores de 3 cm de diámetro o su reemplazo en caso necesario; tareas que se completarán con la plantación propiamente dicha, colocación de tutores, riegos periódicos y protección con alambrado.

Se tendrá especial cuidado en la lucha contra plagas vegetales y animales, debiendo reponerse las plantas perdidas o de arraigue defectuoso y ejemplares secos, en la cantidad especificada en los cómputos métricos.

2- Las especies a reponer y su ubicación, será determinada por la Inspección.

Las plantas serán provistas por el Contratista y responderán a las siguientes características medias:

Especie	Porte(m)	Edad (años)
a) Eucaliptus globulus	1,50/1,80	2/3
b)Pinos halepensis	1,00/1,50	2/3
c)Cupresus macrocarpa	1,00/1,50	2/3
d)Melis asedarach	1,50/1,80	2/3
e)Ulmus Pomila	1,50/1,80	2/3
f)Fraximus Americano	1,50/1,80	2/3

La Inspección de obra será la encargada de la verificación de estas condiciones.

3-Los bosquecillos no serán alambrados pero deberá mantenerse normalizada en la proporción indicada la superficie correspondiente (10% más de la plantación en sí) con corte de pasto, desmalezado y libre de obstáculos, hormigas y otras especies depredadoras.

4- Los hoyos podrán ser realizados en forma manual o mecánica y tendrán como dimensiones mínimas: 50 cm de diámetro y 50 cm de profundidad.

Si la tierra no fuese de la calidad adecuada , será necesario su reemplazo para colocar en contacto con las raíces suelo de la mejor calidad.

5- La plantación será efectuada entre los meses de Mayo a Agosto , pudiendo extenderse el plazo hasta fines de Setiembre para las plantas envasadas de hojas persistentes o semi persistentes.

Las plantas deberán colocarse en el hoyo con el cuello de la raíz sensiblemente más bajo que el nivel del terreno natural. A tales efectos agregará tierra para cumplir con esta exigencia.

La tierra que se coloque próxima a las raíces será levemente apisonada con el pie, en cambio la capa superior no será apisonada para que el agua del riego llegue a las raíces y la asiente en forma natural y adecuada.

A las plantas envasadas se le quitará el envase inmediatamente antes de su colocación, tratando de no deteriorar el pan de tierra que trae. Quedan exceptuadas de esta tarea las plantas que viene protegidas con arpillera, totora, junco u otros elementos que se desintegran al ser enterrados.

6-Las plantas serán protegidas después de colocadas, con un tutor no menos de 4 cm. De diámetro en su parte media, y una altura acorde con la especie a proteger, sujetando esta por medio de hilo sisal o tiras de género, quedando prohibido el uso de alambre.

7-Simultáneamente con la plantación se realizará un riego abundante, posteriormente se efectuarán los necesarios para el desarrollo de las plantas.

8-Se prestará especial cuidado de plagas, principalmente las hormigas, empleándose productos que las combatan eficientemente, no descuidando tampoco otros depredadores (isocas, pulgones, liebres, cuices u otros).

9-Finalizada la plantación se llevarán a cabo tareas de conservación que permitan el normal desarrollo de las especies. A tales efectos deberá mantenerse el suelo de toda el área del bosquecillo con la tierra removida, para evitar el crecimiento de yuyos y malezas, y los peligros de incendio de pastizales.

10- Se han previsto dos esquemas de plantación para el caso que se reduzca la superficie apta para plantar por hechos existentes. Por Ejemplo: Falta de suelo, mayor acumulación de aguas que el originalmente previsto, etc.

En caso que estas circunstancias obliguen a la búsqueda de lugar adecuado para dar cumplimiento al ítem, se deberá comunicar a la Inspección de Obra y previo V°B° se procederá a adecuar los sectores a forestar.

Se procederá además a mantener el terreno sin depresiones para no entorpecer el escurrimiento de aguas y favorecer el estancamiento en épocas de mayores precipitaciones pluviales.

Medición y forma de pago.

Este ítem se medirá en forma **Global (GI)** Se pagará al precio unitario de contrato que incluye todos los trabajos y elementos detallados en esta Especificación, necesarios para que los árboles plantados se encuentren en perfecto estado de arraigue a la fecha de la recepción.

El pago se efectuará en tres cuotas: Correspondiendo la primera al 50 % de lo cotizado, al término de la plantación de las especies de acuerdo a estas Especificaciones. La segunda el 30% de lo cotizado, al año siguiente de efectuada la plantación. La tercera cuota el 20% de lo cotizado, a la recepción definitiva de estos trabajos.

Para satisfacer el primer pago el Contratista deberá haber plantado la totalidad de los árboles, para el segundo pago la totalidad de los árboles deberán estar arraigados y repuestos aquellos que presentaran deficiencias o se hubieran secado. No se permitirá esta última reposición en un porcentaje mayor del quince por ciento (15%).

Recepción definitiva

La recepción definitiva se efectuará una vez terminado el período de conservación, período que no será menor de un año, pero nunca antes de cumplido el término de seis meses de la última reposición de especies que no hubieran arraigado convenientemente y con un porcentaje del 100% de plantas prendidas. Se incluye en el pago del presente ítem el retiro de los ejemplares secos, a restituir su carga, transporte y descarga de donde lo indique la inspección.

Para esta Recepción Definitiva, los ejemplares restituidos deberán acusar, sin lugar a dudas, un estado perfectamente lozano.

## **ART.61- ILUMINACION**

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere a la provisión, transporte, colocación, conexionado y mano de obra de todos los elementos y materiales necesarios para la correcta instalación y posterior funcionamiento de la Iluminación en los lugares establecidos en el presente legajo.

Adecuándose en cada caso a planos adjuntos, plano de proyecto, a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de Especificaciones Técnicas Generales que forman parte de la presente documentación y a la descripción de materiales y tareas que a continuación se detalla:

-Luminarias completas, con equipo auxiliar incorporado y lámpara de vapor de sodio de alta presión de 250 w y 400 w.

-Columna tubulares metálicas de 12 metros de altura libre con capuchón para una luminaria a instalar. Colocación en su correspondiente base de alojamiento, aplomado y retoques de pintura, si fueran necesarios. La columna a instalar en la base, deberá estar completa, lo cual implica que previo a la colocación de la luminaria en la columna, ésta deberá estar completamente pintada ya sea en su interior como en su exterior, con los espesores exigidos, colocado su correspondiente tablero de columna cableado y con fusibles, instalado el cable tipo taller correspondiente a cada luminaria e instalado (pintado y completo) el capuchón soporte de la luminaria.

-Cable subterráneo de p.v.c.. Apertura de zanja según las dimensiones indicadas en plano adjunto, y la ubicación que se resuelva en forma conjunta con la inspección de obra; como así también la colocación de las capas de arena en espesores exigidos; tendido y colocación en la zanja del cable subterráneo de referencia, con su correspondiente "rulo" y conexión a los tableros de columna y gabinete de comando y protección. Posteriormente se colocaran los ladrillos de protección, y se procederá al llenado de la zanja con el material extraído y compactado en capas. Al finalizar las tareas descritas, se deberá dejar la zona afectada a los trabajos, en iguales o mejores condiciones a las que se encontraban antes de los mismos.

-Puesta a Tierra. Hincado de la jabalina para cada columna de iluminación y cada gabinete de tablero de comando y protección, según plano adjunto, a la profundidad necesaria para lograr los 4 (cuatro) ohms de resistencia máxima, y conexasión entre jabalina y columna o gabinete de tablero de comando y protección con cable de cobre desnudo de 16 mm<sup>2</sup> de sección. Si no se lograra el valor de puesta a tierra exigido, se deberá adecuar a las exigencias estipuladas en las especificaciones técnicas generales, comprendiendo también las tareas de apertura y cierre de zanjas.

-Bases para columnas de iluminación y gabinetes de comando y protección. Construcción de las bases de hormigón para columnas de iluminación y gabinetes de tableros de comando y distribución; excavación, colocación de moldes, mano de obra; provisión,

transporte al lugar de emplazamiento, carga y descarga de hormigón, llenado de bases y sobrecargas de columnas de iluminación y gabinetes de tableros de comando y protección.

El hormigón a emplear será de una resistencia  $\sigma_{bk} = 210 \text{Kg} / \text{Cm}^2$  y deberá ajustarse a lo establecido, en cuanto a materiales y características para la elaboración, a las especificaciones técnicas correspondientes del Pliego Único de Especificaciones y modificación hecha por Resolución 1- N° 319.

-Caño de p.v.c. de 90mm. y espesor de 4.2 mm p/ cruce subterráneo. Colocación de caño de p.v.c. de 90mm de diámetro y 4.2mm de espesor mínimo. así como también, la apertura y cierre de zanja, colocación de curvas y la utilización de tuneleras ( si fuera necesario), con el objeto de interconectar las cámaras para cruce subterráneo.

-Cámara para cruce subterráneo con sistema de iluminación. Construcción de cámaras para cruces subterráneos, según plano adjunto, y el empotrado en la misma de su correspondiente marco y tapa, además se deberá conectar con el caño de p.v.c. de 90mm de diámetro, indicado en plano adjunto.

-Gabinete para tablero de comando y protección noche entera. Conexionado, colocación en su correspondiente base de alojamiento, aplomado, fijación y retoques de pintura y mano de obra necesaria para la instalación y correcto funcionamiento del gabinete de comando y protección, como así también todos los elementos y conexiones que pertenezcan al mismo. El gabinete a instalar funcionará en sistema “NOCHE ENTERA”, debiéndose instalar completo, con interruptores, reloj, contactores, fusibles, borneras y llaves, cableados (según planos y circuitos correspondientes), fotocélula, bandejas, soportes de elementos. El suministro de energía a los gabinetes se realizara desde las redes de media o baja tensión pertenecientes a la empresa prestataria, para lo cual el contratista deberá tramitar ante la misma dicha solicitud a su costo y cargo.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El trabajo aquí especificado se medirá en forma **global (GI)** y se pagará al precio de contrato establecido en la Documentación respectiva, dicho precio comprende todas las tareas, mano de obra, uso de herramientas y/o equipos, materiales y transporte, carga y descarga de los mismos, a fin de realizar el trabajo total descrito en el presente ítem, incluyendo el conexionado entre la red publica y el gabinete, sea desde redes de media

tensión, incluyendo puesto de transformación o desde la línea de baja tensión,. También se incluye la conservación de la obra hasta la recepción definitiva de la obra.

**ART.62- LOCAL DE INSPECCION - MOBILIARIO - SERVICIOS Y EQUIPAM.  
PARA LABORATORIO Y GABINETE.**

El Contratista deberá proveer a la inspección de Obra a título precario y durante el período que medie entre las fechas de las firmas de las actas del primer replanteo y de la recepción provisoria total de la obra los locales que a continuación se detallan:

Tipo I).- Oficina de Inspección y Laboratorio ( S/Plano Tipo ).

Estos locales deberán estar ubicados ó ubicarse en la Localidad ó Ciudad más cercana a la Obra donde tendrá su asiento habitual la inspección; debiendo estar en un todo de acuerdo a ésta especificación técnica y ser aprobados por la inspección, previo a realizarse el replanteo de la Obra. Los locales deben encontrarse en perfecto estado de higiene, salubridad y seguridad debiendo cumplir con las condiciones mínimas de habitabilidad y estabilidad requeridas, no debiendo existir vicios de ningún tipo; atendiendo el contratista a todas las observaciones que devengan por parte de la inspección de Obra a través de la orden de servicio respectiva.

Los locales deberán contar con las instalaciones necesarias y estarán equipados con su correspondiente mobiliario, equipos y elementos de trabajo.

El contratista se ocupará del mantenimiento permanente de todos los componentes de los locales, asegurando su correcto funcionamiento durante el periodo de Obra, procediendo en caso de rotura de algún elemento a la inmediata reparación ó reposición del mismo.

Estos locales podrán estar ejecutados ó ejecutarse mediante los siguientes sistemas constructivos:

- A) Sistema tradicional.
- B) Sistema prefabricado.

TIPO I : LOCAL PARA LA OFICINA DE INSPECCION Y LABORATORIO

A) SISTEMA DE CONSTRUCCION TRADICIONAL

Se ejecutará de acuerdo a las reglas del arte del buen construir, para tal fin las fundaciones se realizarán de manera que aseguren la estabilidad de la construcción, los muros serán de mampostería de ladrillo común ó ladrillo cerámico hueco debiendo contar con su correspondiente aislación hidrófuga, revoque grueso y fino, tanto en su interior como en el exterior estarán pintados con pintura al látex, a excepción del núcleo sanitario y el laboratorio de ensayos en los que se colocarán cerámicos hasta 1.60 m. del nivel de piso terminado y a 0.60 m. del nivel de mesada respectivamente.

El solado será de cerámica esmaltada, granito ó símil, no así en el laboratorio de pruebas, el cual será de cemento alisado.

La cubierta deberá ser de chapa de hierro galvanizado, tejas etc. ésta estará montada sobre estructura resistente de madera o hierro; con su correspondiente aislación térmica, acústica e hidrófuga; en su interior el cielorraso se ejecutará en color claro ( en lo posible blanco ) a efectos de una mejor visibilidad en los lugares de trabajo. Las carpinterías serán de chapa doblada, madera, aluminio, etc. de doble contacto ó con burletes, asegurándose que no se produzcan filtraciones; éstas tendrán cortinas de enrollar ó celosías de chapa doblada, madera, aluminio, etc.

Respecto a las instalaciones se ejecutarán con materiales aprobados según las normas que rija su destino. La instalación eléctrica deberá contar con disyuntor diferencial y llave térmica, con salida trifásica y monofásica independientes entre si, la instalación de gas deberá estar provista de llave general de paso a la salida del medidor y llave de paso en cada artefacto a abastecer; en cuanto a la instalación de agua, ésta deberá estar provista de agua corriente, fría y caliente mediante calefón ó termotanque a gas, debiendo abastecer al laboratorio de ensayos y al baño. Todas las dependencias contarán con ventilación e iluminación natural.

B ) SISTEMA CONSTRUCTIVO DE PREFABRICACION

El sistema de prefabricación adoptado deberá responder en cuanto a los requisitos edilicios: distribución, instalaciones y dimensiones, a las exigencias establecidas en el sistema de construcción tradicional. Los distintos rubros se ejecutarán de acuerdo al sistema de prefabricación adoptado; este sistema deberá dar respuestas de confort, higiene

y solidez, contando además con la correspondientes aislaciones térmica, acústica, hidrófuga e hignífuga.

El contratista, de adoptar éste sistema constructivo, deberá adjuntar con la oferta los datos técnicos y características constructivas del sistema a aplicar y folletería, en caso de contar con ella, y toda documentación posible , que posibilite una mejor evaluación de lo ofertado, quedando a criterio de la Comisión de Pre - Adjudicación la aceptación o no a su solo juicio.

#### AMBIENTES MINIMOS CON SUS CORRESPONDIENTES ELEMENTOS Y MOBILIARIOS

##### 1.- Laboratorio de ensayos.

Medida aproximada 7.00 m. x 5.00 m.

Tendrá una mesada de cemento, con dos piletas del mismo material. Una segunda mesada se ejecutará en forma perpendicular a una de las dos caras dela anterior, teniendo en su extremo una plancha metálica soporte de ocho (8) mecheros para instalación de gas, ésta tendrá además una perforación pasante de 0.07 m. de diámetro en el lugar de emplazamiento de la balanza electrónica; ambas mesadas tendrán un estante de madera al medio de la misma. Dicho laboratorio contará con extractores de aire mecánicos.

##### 2.- Jefatura.

Medida aproximada 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: un (1) escritorio de 1.00 m. x 1.50 m., provisto de cuatro (4) cajones con cerradura; cuatro (4) sillas y un (1) armario. Deberá también estar provisto de útiles de librería.

##### 3.- Apoyo de laboratorio.

Medida aproximada 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: dos (2) escritorios de 1.00 m. x 1.50 m. provisto de cuatro (4) cajones con cerradura , cuatro (4) sillas y útiles de librería.

##### 4.- Logística técnica.

Elementos mínimos: una (1) mesada en ele (L) ejecutada sobre los muros que dan hacia el exterior construida con medida aproximada de 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: dos (2) escritorios de 1.00 m. x 1.50 m. provisto de cuatro (4) cajones con cerradura, cuatro (4) sillas y útiles de librería.

5.- Oficina para planos.

Medida aproximada 3.00 m. x 5.00 m.

Mobiliario mínimo: una (1) mesa de madera de 1.00 m. de ancho por el largo total de una de las caras del local, para lectura de planos. Cuatro (4) taburetes , una (1) planera y un (1) armario.

6.- Núcleo sanitario.

Medida aproximada 1.50 m. x 2.00 m.

Artefactos: un (1) inodoro pedestal, un (1) bidet, dos (2) mingitorios, un (1) lavatorio, una (1) bañera, y sus correspondientes accesorios.

7.-Kitchen.

Medida aproximada 1.50 m. x 2. 00 m.

Mobiliario mínimo: un (1) anafe de dos hornallas, una (1) heladera chica, mesada con una pileta y un (1) calefón.

ELEMENTOS A PROVEER PARA EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO

Horno eléctrico según plano nº 84 D.

Termómetros de 200 °C.

Balanza electrónica capacidad mínima 5 Kg. sensibilidad 0.01 Grs. con soporte inferior para peso sumergido.

Balanza tipo Roverball capacidad 10 Kgs. sensible al gramo, con su caja de pesas correspondiente.

Juego de tamices completo con tapa y fondo.

Cápsulas esféricas de porcelana.

Espátulas de hojas de acero flexibles de 0.08 m. x 0.15 m. de ancho.

Buretas graduadas de 50 cm<sup>3</sup> con soporte.

Picnómetro de Guy Lussac de 50 cm<sup>3</sup> de vidrio "Pirex".

Erlenmeyer de 50 cm<sup>3</sup> de vidrio "Pirex".

Molde proctor para ensayo de compactación con pisón de proctor "standard 2.500 grs." y modificado 4.500 grs.

Probetas graduadas de 20 cm<sup>3</sup>, 100 cm<sup>3</sup>, 500 cm<sup>3</sup> y 1.000 cm<sup>3</sup>.

Bandejas de Zinc galvanizadas de 0.15 m. x 0.30 m. x 0.04 m.

Bandejas de hierro galvanizadas de 0.35 m. x 0.45 m. x 0.10 m.

Bandejas de hierro galvanizadas de 0.40 m. x 0.60 m. x 0.15 m.

Cucharas de albañil.

Cucharines de albañil.

Cucharas tipo almacenero.

Volumenómetro con provisión de membranas.

Barreno para extracción de densidades.

Fascos de P.V.C. para traslado de muestras.

Compactador eléctrico para ensayo de proctor Standar, Modificado y Valor Soporte.

Probetas cilíndricas de 0.05 m. x 0.10 m. con collar desmontable para ensayo de resistencia a la compresión de Suelo Cal y Suelo Cemento.

Potenciómetro portátil para medición de P.H. sensibilidad de la escala 0.1 con apreciación de 0.05.

Electrodo de vidrio.

Agitador magnético.

Soluciones de HCL. 1N, OHNA. 1N.

Vasos de precipitación de 400 ml. y 600 ml. en vidrio “Pirex”.

Pisón para moldeo de probetas de Suelo Cal y Suelo Cemento de 300 grs. normalizado.

Mortero de porcelana con pilón revestido en goma con medidas según especificaciones.

Espátulas de acero flexibles con hoja de 75 / 80 mm. de largo y 20 mm. de ancho.

Aparato de determinación mecánico para límite líquido.

Acanalador de bronce.

Moldes de compactación cilíndricos de acero inoxidable ó cincado de 200 mm. de altura y 152 mm. de diámetro interno.

Platos perforados con vástagos de abertura regulable y pesa adicional, peso total : 4.540 grs.

Pesas adicionales para hinchamiento para cada molde, total 2,27 kgs.

Pesas de penetración.

Trípode de material inoxidable con dial extensiométrico de precisión 0.01 mm.

Prensa de ensayo de accionamiento hidráulica con comando manual, capaz de admitir esfuerzos de 5.000 Kg. y que permitan lograr una velocidad de avance de 1.25 mm./ min. Provista de 3 aros dinamométricos de 1.000-3.000 y 5.000 Kg., con diales extensiométricos de 0.01 mm. de precisión mínima cada uno, adjuntando certificación de calibración.

Prensa hidráulica de compactación capaz de producir esfuerzos totales de hasta 60 Tns. con velocidad regulable.

Pistón de penetración de 49.53 mm. de diámetro.

Prensa hidráulica para ensayo de rotura a la compresión de probetas de Hormigón, con planilla de calibración certificada.

Un horno fundente para encabezado de probetas de Hormigón.

Moldes cilíndricos de 0.15 m. x 0.30 m. para moldeo de probetas de Hormigón, con varilla recta de 16 mm. de diámetro y 60 cm. de longitud.

Cono de Abrahams con varilla y base.

Bandejas de chapa galvanizada de base plana de 300 mm. x 300 mm. x 80 mm.

Moldes para probetas de ensayos Marshall de 101,6 mm. de diámetro interno y 76,2 mm. de altura provisto de base y collar.

Horno de aceite para preparado de mezcla asfáltica.

Recipiente de cobre o chapa galvanizada, sin soldaduras con capacidad de 500 cm<sup>3</sup> con pico vertedero para calentar cemento asfáltico.

Recipiente de cobre de fondo semiesférico de 4 ó 5 lts. de capacidad para mezclar los agregados con cemento asfáltico.

Baño termostático.

Extractor de probetas.

Mordazas de acero con sus correspondientes flexímetros.

#### ELEMENTOS A PROVEER PARA LA INSPECCION DE OBRA

Instrumental completo para determinar el PERM según método RICE.

Cono Dinámico de impacto, tipo sudafricano ( Para el caso de existencia de construcción de sub bases).

Equipo para determinar el contenido de asfalto por el método ABSON.

Termómetro digital 200 °C.

Máquina fotográfica digital ( 3.2 Megapixeles – Zoom óptico 3X)

Equipos intercomunicadores de radio cuyo alcance cubra la long. de la obra.

GPS portátil. Tamaño display 30 x 54. Memoria interna 8 MB. Rutas 20/50. Display mapa. Datos mapa América.

Máquina caladora de extracción de testigos del tipo portátil.

#### PROVISION DE EQUIPAMIENTO PARA ENSAYOS DE MEZCLAS ASFALTICAS.

Además el Contratista deberá proveer a la inspección de la Obra, con una anticipación mínima de 20 días, en forma previa a la iniciación de los trabajos de pavimentos flexibles, bases o carpetas los siguientes equipos para la realización de los ensayos correspondientes:

- 1.- Conjunto para ensayo de viscosidad cinemática según Norma ASTM D-2170.
- 2.- Conjunto para ensayo de viscosidad absoluta a 60 ° C según Norma ASTM D-2171
- 3.- Centrífuga para recuperación de finos para mezcla de concreto asfáltica (mínimo cuatro vasos de 500 ml y hasta 5000rpm)

Todos los equipos deberán recibir la aprobación de la Inspección.

Los gastos de mantenimiento y reposiciones serán por cuenta del Contratista, esta provisión no recibirá pago directo y su costo se considera incluido en distintos rubros del contrato.

Todos los elementos citados serán devueltos al Contratista al término de la Obra, en el estado en que se encuentren.

A los efectos del seguimiento y control de obra, el contratista pondrá a disposición de la Dirección de Vialidad los siguientes equipos nuevos, con las características y condiciones descriptas a continuación:

#### A- ESTACION TOTAL

Con prestaciones de enfoque automático (no excluyente), medición sin prismas y puntero laser visible, memoria interna, programa de cálculo y modos de medición, display en castellano y menús de ayuda gráfica a saber:

Cantidad: 1 (uno)

Características:

Enfoque automático

Puntero laser

Indicador LED para medición sin prisma

Conservación de la orientación del instrumento cuando el mismo se apaga

Nivel electrónico sin burbuja tubular

Compensador de doble eje

Plomada laser de serie

Memoria interna de aprox. 7500 puntos para levantamiento

Compacta y ligera

Base nivelante desmontable

Compensación atmosférica, automática, mediante sensores electrónicos de presión y temperatura

Resistencia al agua (IPX6) operación del instrumento en malas condiciones climáticas

Teclado alfanumérico desmontable (no excluyente), introducción rápida de números, letras y caracteres especiales

Display LCD con capacidad gráfica, visualización del dibujo de la medición actual, en castellano, iluminable

Provista con programas para bajada de datos a PC en castellano desarrollado para uso en Windows 95, 98 o superior, generación de archivos de replanteo, cálculo de coordenadas, impresión de listados (coordenadas, ángulos y distancias), edición de datos y exportación en diferentes formatos: DFX, CARTOMAP, ASCII, XLS, SDR, TRIMMAP, etc.

Programas residentes de tipo estándar

Visualización gráfica de nube de puntos en pantalla, con presentación de la información del punto (número, código, coordenadas, etc.)

Reconocimiento automático de los puertos disponibles de comunicación

Precisión:

Mínima lectura angular 1"/5"

Distancia estándar STD +/- (2 mm + 2 ppm)

Alcance:

Sin prismas, más de 70 a 100 – 180 m

Con tarjeta reflectora más de 800 m

Miniprisma más de 1000 m

Con 1 (un) prisma más de 3500 – 4000 m con precisión de +/- (2 mm + 2 ppm)

Con 3 (tres) prismas más de 5000 m con precisión de +/- (2 mm + 2 ppm)

Certificados por el estricta norma de calidad ISO 9001 e ISO 14001

El equipo será provisto con los siguientes accesorios:

- 1 (un) estuche de transporte y correas tipo mochila
- 2 (dos) baterías recargables
- 1 (un) cargador de baterías
- 1 (un) cable de conexión a PC
- 1 (un) trípode de madera
- 1 (un) bastón extensible con nivel esférico
- 1 (una) tarjeta de puntería
- 3 (tres) prismas con bolsa de transporte
- 1 (un) miniprisma
- 1 (un) software para bajada de datos de la estación total en castellano
- 1 (un) software para generación de archivos (tipo DFX, CARTOMAP, ASCII, etc.)

#### B- NIVEL DIGITAL

De lectura directa de código de barras tipo Nokia SLD50 o similar.

Cantidad: 3 (tres)

#### Características

Apertura de antejo: 28x o mayor.

Apertura óptica: 36 mm. o mayor.

Campo de visión 1° 20' (2.3 m / 100 m.)

Precisión de altitud: medición electrónica 1.5 mm. – medición visual 2.0 mm.

Tiempo de medición: Modos único de repetición o promedio menor 3 segundos – Modo de

Rastreo: menos de 1 segundo.

Poder de Resolución: 3.5 segundos – Foco mínimo 1:5 metros – Relación de la duela 100 –

Constante de aditivo de la duela 0 – Imagen directa.

Modo de medición único / repetición / promedio / rastreo seleccionable.

Compensador / Tipo: a péndulo con sistema de descarga magnética.

Rango de trabajo del compensador: +/- 15'.

Sensibilidad nivel circular: 10' / 2 mm.

Circulo Horizontal: graduación 1° / 1 gon.

Indicador: matriz LCD dot 128 x32 dot, con luz posterior de fondo.

Almacenaje de datos: capacidad 2000 puntos

salida de datos: CSV / SDR – Interfase: compatible RS-332C-Trans. Datos: 1200 bps a 38.400 bps.

Resistencia al agua: según IPX4 (IE 60529-89).

Energía: Batería recargable LI-Ion / más de 8 hs. de trabajo – tiempo de carga: menor a 2 hs.

Accesorios por equipo: Pieza ocular diagonal – nivel circular para duela.

Cargador de batería, cable de energía, funda protectora, manual operaciones y caja de transporte.

Programas incorporados.

Programa de software de bajada de datos.

Colectora datos con librería de programas.

2 Miras código RAB DE aluminio por equipo: adelante código RAB y atrás, graduado-5.0 m, 5 secciones peso no mayor de 1,9 kg.

#### IMPORTANTE:

Las firmas proveedoras deberán acreditar por lo menos un mínimo de 5 (cinco) años de antigüedad en la comercialización, capacitación y servicio técnico oficial de la marca ofertada, en el territorio de la República Argentina.

Elementos a suministrar

1 (un) nivel digital - 1 (un) trípode de madera y fibra

2 (dos) miras de aluminio codificada de 4 metros en tramos, telescópicas, modelo TD-24, una cara con código de barras y la otra cara milimetrada

1 (un) estuche de transporte en plástico de alto impacto

1 (una) batería interne recargable - 1 (un) cargador de batería

1 (un) cable de conexión a PC - 1 (un) juego de manuales

#### C- SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GEODESICO GPS L1 Y GIS MOVIL

Cantidad: 3 (tres)

##### Características

De frecuencia simple con código C/A y Fase. Deberá ser de última tecnología y alta precisión, compuesto por dos receptores (Base-Móvil) y software de captura, post procesamiento y ajuste de redes, de acuerdo a los siguientes requerimientos mínimos:

Debe ser un sistema altamente compacto, portable y fácil de usar

Debe poder operarse por una sola persona

El sistema estará compuesto por dos receptores capaces de procesar la frecuencia L1, código C/A y Fase

Precisión con corrección diferencial

Post proceso código C/A → Submétrico

Post proceso en fase portadora (estático) → 5 mm + 1 ppm (horizontal)

→ 10 mm + 2 ppm (vertical)

Post proceso en fase portadora (cinemático) → 12 mm + 2.5 ppm (horizontal)

→ 15 mm + 2.5 ppm (vertical)

Tiempo real (Waas/Egnos/DGPS) → Submétrico

Permitirá el posicionamiento diferencial en forma estática y dinámica precisa (continua, Stop & Go y OTF) con definición de elementos por parte del usuario: puntos, líneas, áreas y cuadrículas.

Permitirá importar y exportar formatos GIS en forma directa (formatos SHP y MIF); y también permitirá importar y exportar formato DFX para trabajar con planos de Auto Cad en el campo

Receptor (Base y/o Móvil)

Receptor GPS preferentemente integrado con antena, receptor, control básico y alimentación en una sola unidad

Deberá poseer antena externa adicional para mediciones geodésicas (centimétricas de fase)

Deberá poseer pantalla color y táctil de gran tamaño; y también deberá poder operarse por pantalla táctil o por teclado incorporado de por lo menos 18 teclas

Receptor GPS de 14 canales paralelos, velocidad de actualización de 1 Hz, apto para posicionamientos diferenciales con código C/A y fase de frecuencia L1 en modo estático y cinemático; y para mediciones a tiempo real Waas, Egnos y DGPS

Mínima memoria interna de 128 MB (para 72 horas de datos de 10 satélites con intervalos de toma de 1 seg.); también deberá poseer la posibilidad de trabajar con memoria externa extraíble e intercambiable de hasta 1 GB, preferentemente mediante tarjetas de memoria comunes y económicas de tipo SD

Intervalo de toma configurable por el usuario: de 1 a 30 seg.

Permitir la observación simultánea desde varias estaciones, inclusive con receptores de otras marcas y/o modelos.

Debe poseer comunicación a través de puertos RS 232 y USB; y también a través de comunicación inalámbrica Bluetooth.

La cubierta del colector/receptor deberá ser resistente al agua; deberá poder soportar condiciones ambientales de hasta 60° C y golpes por caídas a hormigón desde 1,5 m de altura.

Deberá contar con alimentación por batería de Litio-Ion interna de recarga rápida. El equipo deberá tener una autonomía mínima de alimentación de 8 hs por cada batería interna; y además tendrá que poder ser alimentada a cualquier batería de 12 V mediante cable.

La antena deberá ser de forma circular y omnidireccional.

Indicación en la pantalla de los satélites observados, PDOP, HDOP, VDOP, elevación y azimut de cada satélite y SNR

Sistemas de coordenadas seleccionables por el usuario incluyendo Latitud/Longitud, UTM y Gauss Krüger con datum Campo Inchauspe.

Software para planificación y post proceso de datos diferenciales:

El software será en idioma castellano desarrollado para correr íntegramente bajo Windows 2000/XP.

Permitirá procesar archivos en formato RINEX provenientes de cualquier receptor geodésico disponible y/o procesar en forma directa archivos provenientes de receptores geodésicos de L1 y L1/L2 de la misma marca.

Permitirá planificar trabajos con antelación, de acuerdo a la disponibilidad de satélites, PDOP, horarios, etc.

Transformación de coordenadas geográficas WGS-84 a diferentes datums y proyecciones planas (incluyendo datum Campo Inchauspe y proyección Gauss Krüger).

Generador de diccionarios de datos.

Configuración de las propiedades de los receptores GPS

Despliegue gráfico de datos GPS en simultáneo con planos, en cualquier escala, con función de zoom, medición de distancias, áreas y azimut para luego enviar a impresora o plotter.

Deberá permitir el ajuste de redes por mínimos cuadrados.

Importación y exportación de datos GPS en formatos DFX (Autocad), Arc/Info, ArcView y formato ASCII.

Suministro del sistema GPS

2 (dos) receptores GPS (base y móvil) con antenas incorporadas submétricas.

2 (dos) antenas simétricas con cables a receptores.

- 2 (dos) tarjetas de memoria externa de 32 MB cada una.
- 2 (dos) soportes de receptores GPS para agarre de trípode o bastón GPS
- 2 (dos) baterías internas
- 2 (dos) cargadores de baterías internas
- 2 (dos) cables de alimentación para baterías externas de 12 V
- 2 (dos) módulos de alimentación de baterías y para comunicación a puertos RS 232 y USB
- 1 (una) barra de inicialización con sistema de desacople rápido.
- 2 (dos) correas de agarre
- 2 (dos) bolsos porta receptores y accesorios
- 2 (dos) cintas para medición de altura de antena GPS
- 2 (dos) fundas de transporte
- 4 (cuatro) lápices para pantalla táctil
- 1 (un) trípode de madera con adaptador para la antena GPS del receptor base
- 1 (un) bastón GPS con bípode y adaptador para la antena GPS del receptor móvil
- 2 (dos) programas de captura de datos para los receptores GPS, en castellano
- 1 (un) programa de oficina para post procesamiento y para ajuste de redes, en castellano
- 1 (un) programa para bajada de datos y para cartografía y GIS, en castellano
- 1 (un) programa de topografía para trabajar sobre Autocad que genere MDT, curvas de nivel, calcule perfiles y volúmenes, en castellano.

#### D- PC DE ESCRITORIO

Cantidad: 6 (seis)

Características

Motherboard Intel DQ965 GFEKR

Microprocesador Intel Core 2 Quad Q6600 2.40 Ghz 8 MB

Caché Intel inteligente. Acceso a memoria inteligente

Advanced Digital Media Boost

Memoria Super Talent de alta velocidad de 1 GB DDR – 400 MHz PC3200 con disipador de aluminio.

Disco rígido S-ATA de 500 GB 7200 RPM

16 Mb de búffer

Interfaz SATA 300 Mb/s

Regreadora de DVD Sony 18x G170S SATA Conexión SATA

Gravadora de DVD dual +/- y también CD Versión OEM SATA

Tecnología Dual Layer 8.5 Gb

Velocidad de quemador 18x DVD+R; 18x DVD-R (10800 Kb/sec)

8x DVD+Dual Layer; 6x DVD-Dual Layer

8x DVD+RW; 4x DVD-RW; 5x DVD-RAM; 48x CD-R; 32x CDRW

Velocidad de lectura: 18x DVD, 48x CD

Tamaño del búffer: 2 MB

SMART BURN Tecnología Buffer Underrun Protection

Placa de video Geforce NX 7600 GT PCI Express, 256 MB DDR3

Core: 650 Mhz, Memory: 1600 Mhz

Gabinete VITSUBA Modelo VTB-8040

Color: Silver, Black. Material: acero 1 mm

Bahia 5 ¼: 4; Bahia 3 ½ : 2

Fuente: 450 Watts 24 pines COL-45-B

Fan delantero: 80 mm; Fan trasero: 80 mm

Fan lateral: 80 mm + tobera

Fan superior: 80 mm

Frontales: USB + Audio, Bk tobera lateral

Otras características: LCD con control de temperatura. Tobera lateral.

Teclado Microsoft Natural Ergo 4000

Mouse Genius Traveler 505 Laser 1600 DPI 4D

Software Microsoft Windows Professional (Ultima versión en castellano) con su respectiva licencia y manual en castellano.

Monitor:

LCD ViewDock VX2245wm de 22" respuesta de video ultra rápida de 5 ms.

Parlantes Stéreo y Subwoofer integrados.

VX2245wm multimedia con un lector de tarjetas 8 en 1

Conexión USB, micrófono integrado y conector de auriculares

E- IMPRESORA DE CARRO ANCHO

Cantidad: 1 (una)

Características

Velocidad de impresión negro, calidad de borrador, A4: 14 ppm

Velocidad de impresión color, calidad de borrador, A4: 11 ppm

Velocidad de impresión negro, calidad normal, A4: 7 ppm

Velocidad de impresión color, calidad normal, A4: 5.5 ppm

Velocidad de impresión negro, calidad óptima, A4: 4.5 ppm

Velocidad de impresión color, calidad óptima, A4: 3.5 ppm

Tamaños de soportes estándar: A6, A5, A4, A3, A3+, de 102x152 mm a 330x1270 mm

Memoria estándar: 8 Mb

Conectividad: Puerto paralelo IEEE 1264, puerto USB

Opciones de impresión: Manual

Bandeja de papel: 1

Tipos de soportes admitidos: papel, sobres, transparencias, etiquetas, tarjetas

Manejo de papel: Una bandeja de entrada de 150 hojas, un recorrido recto del papel en la parte posterior de la impresora

Contenido de embalaje: cartuchos de inyección de tinta, 1 color, 1 negro, cable de alimentación, guía del usuario, CD con driver

#### F- DENSÍMETRO ELECTRICO (EDG)

Cantidad: 1 (uno)

##### Características

Será del tipo portátil, accionado por batería, marca HUMBOLDT H-4114 o similar. Permitirá la medición de las propiedades físicas de los suelos compactados usados en terraplenes, rellenos, bases, subbases y fundaciones, como densidad húmeda y seca, contenido de humedad gravimétrico y porcentaje de compactación.

Norma ASTM en proceso, comité D-18:

Rango densidad húmeda	típicos de suelos compactados
Exactitud densidad seca	3% de pruebas estándares
Rango contenido de humedad	típicos de suelos compactados
Exactitud contenido de humedad	2% de pruebas estándares
Temperatura de operación	0-50° C
Humedad de operación	5-90 % sin condensación
Energía	celda de plomo recargable 12V, 4 Ah
Duración batería	8 horas a plena carga
Dimensiones (343 mm x 305 mm x 152 mm)	Consola: 13,5" x 12" x 6"
Peso neto	Consola: 11 libras (5 Kg.)
Accesorios: 4 libras (1.8 Kg.)	

El mismo incluye: consola, 4 electrodos ahusados, martillo, sensor y cables del suelo, plantilla, sonda de temperatura, batería y cargador de batería.

Dentro de los treinta (30) días contados a partir de la firma de contrato el contratista hará entrega de los equipos precedentemente descriptos, quedando definitivamente en poder de la repartición. De incurrir en mora en la entrega se aplicará a la Contratista una multa equivalente a la que corresponde al “incumplimiento de orden de servicio”

Los equipos solicitados deberán contar con una garantía mínima de treinta y seis (36) meses a partir de la fecha de entrega.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se pagará por **mes** durante el plazo de obra.

### **ART 63.MOVILIDAD**

La Empresa Contratista hará entrega de TRES (3) movilidades a la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires y UNA (1) movilidad al OCCOVI representado por la Supervisión de obras, desde la firma del Acta de Inicio hasta la finalización de la ejecución de la obra y a su entero servicio. Una vez terminado el plazo de ejecución estipulado las movilidades destinadas a la DVP, y todo el equipamiento solicitado pasará a Patrimonio de la Repartición, quedando a cargo del Contratista los gastos y trámites de transferencia de dichos vehículos, mientras que la unidad destinada a la Supervisión de Obras será devuelta al CONTRATISTA una vez realizada la Recepción Definitiva de la obra.

#### MOVILIDADES DESTINADAS A LA DVP:

Las movilidades detalladas en la presente especificación, serán destinadas a la Inspección de los trabajos contratados, por parte de la D.V.B.A.; estando en un todo de acuerdo con el Decreto N° 6015 del 8-XI-85; sus anexos y demás Reglamentos en vigencia.

Los vehículos a proveer serán nuevos, cero kilómetro. Los vehículos serán recepcionados, al momento del replanteo de la obra y pasarán al Patrimonio de la Repartición al operarse la

Recepción Provisoria Total de la misma, incluidos todos los accesorios y equipamiento detallado en la presente. Si el automotor sufriera desperfectos que obligaran a ponerlo fuera de servicio por un período mayor de diez (10) días corridos o en caso de accidente o robo, el Contratista deberá proveer una movilidad similar dentro de los cinco (5) días hábiles de vencido dicho plazo.

Todos los gastos derivados de la utilización del vehículo serán abonados por el Contratista, incluyendo patentamiento, todo tipo de impuestos, Pólizas de Seguro contra todo riesgo, consumo de combustibles y lubricantes, reparaciones de todo tipo incluyendo mano de obra y repuestos, servicios de lavado de las unidades, gasto de gomería, etc.

También abonará el Contratista el alquiler de una cochera cerrada y techada, en el lugar más próximo al sitio de ejecución de los trabajos que resulte adecuado, y que reduzca los viajes de traslado a un mínimo. El Contratista no podrá enajenar los vehículos

El Contratista entregará en forma adelantada, para cada quincena vales para la carga de combustible, en lugares de ubicación adecuada de acuerdo al servicio de Inspección y a la ubicación de la obra. El suministro se hará de acuerdo a una previsión de uso que se entregará por lo menos con quince días de anticipación.

Para la movilidad de la presente obra, se proveerán las siguientes unidades a los efectos de ser utilizadas por la Inspección y bajo las condiciones que a modo ilustrativo y de ejemplo, se detallan:

El vehículo deberá ser un utilitario integral liviano de bajo porte, con motor diesel, apto para transporte de cuatro pasajeros y conductor y espacio de carga. La unidad será nueva sin uso. 0 Km, último modelo, de fabricación de serie. Preferentemente de industria nacional.

**MOTOR:**

De 4 cilindros en línea, longitudinal o transversal, de ciclo Diesel, de aspiración normal o turboalimentado, refrigerado por agua, con una Cilindrada Total no mayor a 2.000 C.C. Capaz de desarrollar una potencia neta máxima no inferior a 65 CV, medible de según Norma DIN 70.020.

**EMBRAGUE:**

Tipo monodisco seco, de accionamiento mecánico o hidráulico.

**TRANSMISIÓN:**

Caja de Velocidades manual de 5 marchas de avance y una de retroceso. Con comando al piso. Tracción delantera o trasera.

**SUSPENSIÓN DELANTERA:**

Independiente, tipo cuadrilátero deformable o tipo Mc Pherson; con resortes helicoidales o barras de torsión; amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto y barra antirrolido.

**SUSPENSIÓN TRASERA:**

Tipo eje rígido o independiente; con ballestas elásticas semi-elípticas longitudinales o resortes helicoidales o barra de torsión; amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto y barra antirrolido.

**SISTEMA DE FRENO:**

Hidráulico, servo asistido, de doble circuito independiente, con válvula compensadora de frenado inercial.

De Servicio Delanteros: a disco.

De Servicio Traseros: a tambor y zapata o disco.

De Estacionamiento: de accionamiento mecánico sobre ruedas traseras; comandado a pedal o palanca.

**DIRECCIÓN:**

Con caja de dirección a piñón y cremallera y columna de dirección articulada. Asistida hidráulicamente.

**SISTEMA ELÉCTRICO:**

Tensión nominal 12 V.

Batería: de 12 Voltios con capacidad no inferior a 55 Ah.

Alternador: Tensión de carga 14 V, con capacidad de carga máxima no menor a 38 Amp.

#### DIMENSIONES GENERALES:

Largo máximo no mayor a 4.150 mm.

Ancho máximo no mayor a 1.750 mm.

Alto máximo no mayor a 1.900 mm.

Distancia entre ejes no mayor a 2.700 mm.

#### RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Las unidades serán provistas con 5 (cinco) rodados. Nuevos, sin uso. (Cuatro de rodamiento y uno de auxilio), equipados con llantas de chapa de acero estampado y cubiertas radiales.

#### EQUIPAMIENTO INTERIOR Y ACCESORIOS:

- Panel de instrumentos equipado con: Velocímetro y odómetro, medidor de nivel de combustible con indicador de reserva de tanque, medidor o indicador luminoso de temperatura del agua de refrigeración del motor, medidor o indicador de presión del aceite de lubricación del motor, indicador de carga de batería, indicador luminoso de funcionamiento de luces de posición, altas y giro.
- Cinturones de seguridad inerciales combinados para conductor y acompañante, los traseros podrán ser abdominales.
- Cinco (5) apoya cabezas de altura regulable.
- Calefactor y desempañador con ventilador eléctrico de velocidad regulable; regulación de flujo de aire y caudal de agua de refrigeración.
- Espejo retrovisor de gran visibilidad en ambas puertas, con comando de regulación desde el interior del vehículo.
- Crique, llave de rueda, manija de crique.
- Extintor de incendios de 1 Kg. de carga, apto para combatir fuegos tipo A, B, C,

con su correspondiente soporte, montado de modo tal que permita su fácil acceso y rápido uso.

- Limpiaparabrisas eléctrico de 2 velocidades.
- Lava parabrisas eléctrico.
- Limpia-lava luneta trasera eléctrico.
- Radio AM-FM, con antena y 4 parlantes.
- Encendedor eléctrico de cigarrillos y cenicero.
- Cierre centralizado de puertas, con comando a distancia.
- Faros delanteros con lámparas halógenas.
- Luces antiniebla en faros traseros y delanteros.
- Luces destellantes estroboscópicas blancas (flash) colocadas en ópticas delanteras con instalación completa para accionamiento desde el interior.
- Cubre alfombras de goma en habitáculo de conducción y transporte de pasajeros.
- Portón trasero tipo levadizo, con traba de apertura y seguro de retención. Con cerraduras de seguridad, con comando de apertura de puertas externo e interno y ventanilla fija.
- Bandeja trasera cubre objetos en baúl.
- Ventanilla laterales traseras corredizas o basculantes.
- Asiento trasero rebatible, con capacidad para transporte de tres (3) pasajeros
- Dos (2) portones laterales desplazables, para acceso a fila de asientos traseros.
- Equipo de aire acondicionado.
- Air Bag delanteros.
- Dos Balizas de detención independientes reflectantes reglamentarias.
- Una Baliza bidireccional independiente autónoma destellante a led de 60 destellos /minuto, color amarilla de alta potencia con batería recargable interna y cargador.
- Una linterna de seguridad con cono de color naranja o rojo.

-Una barra de remolque telescópica reglamentaria completa.

-Una caja de herramientas manuales chapa de acero con: destornillador plano, destornillador Philips, martillo pena, llave inglesa 12", llave Stilson 10", pinza electricista aislada, alicate electricista aislado, pinza de punta aislada, pinza pico de loro 10" y juego de llaves de boca/estriada milimétricas N° 7,8,10,11,12,13,14,15,17,19,22 y 24.

#### PINTURA:

El color de la pintura deberá ser amarillo, pudiendo aceptarse el color blanco (como excepción) y de constatare dificultades en la provisión del color señalado en primer término. Al momento de la Recepción Provisoria de la Obra, el vehículo será repintado a cuenta y cargo de la Contratista con los colores reglamentarios de esta Repartición.

#### GARANTÍA TÉCNICA:

El vehículo, contará con una garantía técnica, para todos sus componentes, no inferior a doce (12) meses ó cincuenta mil (50.000) Km.; debiéndose incluir en el servicio de garantía, la mano de obra y los insumos (filtros, lubricantes, etc.); correspondientes a los servicios de mantenimiento programados para la unidad, los cuales serán sin cargo para el G.C.B.A., durante dicho período.

#### PROVISIÓN DE ODOMETRO DIGITAL CON GPS.

##### 1.1 DESCRIPCIÓN:

Se deberá incluir en la provisión de la movilidad UN (1) odómetro portátil digital con GPS y todos sus componentes para la medición de distancias, incluida su instalación en la misma.

##### 1.2 - CARACTERISTICAS:

Deberá contar con la medición en kilómetros y submúltiplos, la posibilidad de utilizar más de una medida.

Tendrá las funciones para medir longitud y velocidad.

Tendrá capacidad para medir distancia bi-direccional.

Función intervalo, reseteo, detención, encendido, apagado, conteo inverso, eventos, cambio de unidad de medida.

Poseer cuatro (4) números de calibración diferentes.

Poseer memoria.

Deberá poseer un display en el frente para su lectura.

Permitir su conexión a una impresora.

Comunicación RS-232.

Alimentación por medio de corriente continua 12 Volt.

Con iluminación de display.

Manual de uso en español.

Deberá asimismo proveerse con un GPS (geoposicionador satelital) de las siguientes características:

Receptor de 12 canales.

Precisión mínima del GPS 6 metros.

Con actualización de posición de al menos una vez por segundo.

Conexión a PC: USB o serial.

Con antena con base magnética para montaje externo.

Con cable de comunicación entre PC y GPS.

Deberá proveerse con un software que ofrezca la posibilidad de organizar, ver y dar reportes de información obtenidos durante los relevamientos.

El GPS deberá poder funcionar relacionando su información con la del odómetro electrónico, de tal manera que al conectar el GPS a una PC (tipo notebook o similar) y ésta estar conectada a su vez al odómetro electrónico, se pueda combinar la señal del GPS con las mediciones obtenidas del odómetro.

LUGAR DE ENTREGA:

El vehículo deberá ser presentado para su recepción en el Departamento Automotores de la DVBA.

**MOVILIDADES DESTINADAS AL OCCOVI:**

El CONTRATISTA deberá suministrar para uso exclusivo del personal de Supervisión, durante el plazo de ejecución de la obra y el plazo de garantía, desde la fecha de inicio de la misma UNA (1) unidad automotor cero kilómetro, gasolera, tipo utilitario, 4 x 2 doble cabina; cuatro (4) puertas, aire acondicionado, radio AM / FM, pasa CD, abs, Air Bag, conductor y acompañante, potencia mínima 120 CV, caja de carga descubierta con capacidad mínima

La unidad a suministrar estará disponible hasta la Recepción Definitiva.

La unidad deberá hallarse en todo momento en buenas condiciones de funcionamiento y en concordancia con los servicios que deben prestar.

Todos los gastos que demande la operación del vehículo estarán a cargo del CONTRATISTA, en las mismas condiciones que se establecieron para las MOVILIDADES correspondientes a la DVPBA.

La unidad deberá hallarse en todo momento en buenas condiciones de funcionamiento y en concordancia con los servicios que debe prestar.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

El ítem " Movilidad ", se pagará a través de los siguientes sub-ítem:

A) "Cuota mensual": Será compensación total por capital, amortización, intereses, seguro y patente de las unidades y todo otro gasto fijo.

B) "Adicional por km": Será en función de los kilómetros recorridos en el mes por las unidades, en compensación total por las reparaciones, repuestos y por el consumo de combustibles, lubricantes, cámaras, cubiertas, guarda nocturna, etc.

El control del kilometraje se efectuará por medio del cuentakilómetros (odómetro) de la unidad, el que deberá funcionar y mantenerse ajustado en forma correcta.

Los pagos detallados en los sub-ítem "A" y "B", se realizarán desde la fecha de inicio hasta la fecha de la Recepción Provisoria de la obra, encontrándose a exclusivo cargo del CONTRATISTA los gastos de transferencia de vehículos, servicio técnico, reparaciones, lubricantes, combustibles, cámaras, cubiertas, guarda nocturna, patentes, seguros contra todo riesgo y todo otro gasto fijo. Desde la fecha de Recepción Provisoria hasta la Recepción Definitiva, la provisión de movilidad para la Supervisión de Obra del OCCOVI no recibirá en este período pago directo alguno. Si la Recepción Definitiva se atrasara por causa del Contratista, superando los doce

meses de garantía previstos, todos los gastos que demande la movilidad, estarán a cargo del Contratista y no recibirán pago directo alguno, tomado este periodo de doce meses.

Multa por incumplimiento:

La falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la aplicación de una multa no reintegrable - equivalente en pesos - de Mil (1000) LITROS de gasoil (a precio del Automóvil Club Argentino, Casa Central) por día y por unidad en que no se cuente con las movilidades en la obra, por causas imputables al CONTRATISTA.

## **ART 64- MOVILIZACION DE OBRA**

### **1 - DESCRIPCIÓN**

El CONTRATISTA suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc., al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítem de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones y las previstas para la Inspección y/o Supervisión de Obra.

### **2 - TERRENO PARA OBRADORES**

Será por cuenta exclusiva del CONTRATISTA el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

### **3 - OFICINAS Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA**

El CONTRATISTA construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte del Órgano de Control, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al CONTRATISTA de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución.

### **4 – EQUIPOS**

El CONTRATISTA notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose el Órgano de Control el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión del Órgano de Control no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado, debiendo el CONTRATISTA reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección y/o Supervisión la prosecución de los trabajos hasta que el CONTRATISTA haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La inspección y aprobación del equipo por parte del Órgano de Control no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

El CONTRATISTA deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El CONTRATISTA deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición del Órgano de Control.

#### **5 – PROVISIÓN DE TELÉFONO CELULAR**

Dentro del costo de la Movilización de Obra se encuentra incluido la provisión de un (1) teléfono celular para la Supervisión de Obra, desde el inicio de la obra hasta la Recepción Definitiva; su mantenimiento, reparaciones, seguros, etc., o cualquier gasto necesario para su correcto funcionamiento y que permita dar cumplimiento a lo establecido en la presente especificación, se encontrarán a exclusivo cargo del CONTRATISTA, no recibiendo pago directo alguno, debiendo considerar sus costos incluidos en el presente ítem del Contrato.

#### **6- FORMA DE PAGO:**

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem "MOVILIZACIÓN DE OBRA" que no excederá del cinco por ciento (5%) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítem con la exclusión de dicho ítem), que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista; construir sus campamentos, y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

**UN TERCIO:** Se abonará solamente cuando el Contratista haya completado los campamentos de la empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además con los suministros de equipos para la Inspección de obra y a satisfacción de esta.

Se abonará **EL SEGUNDO TERCIO** cuando el CONTRATISTA disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelos, obras de arte y desagües.

Se abonará **EL TERCIO RESTANTE** cuando el CONTRATISTA disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución de las bases y calzadas de rodamiento y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

El incumplimiento por parte del CONTRATISTA de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que se refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la aplicación del Artículo 50, inciso b) de la Ley 13.064 con las consecuencias previstas en el Artículo "PENALIDADES POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

## **ART 65 TRASLADO Y REUBICACION DE SERVICIOS**

### **1 - DESCRIPCION**

#### **INSTALACIONES AEREAS Y SUBTERRANEAS EN LA ZONA DE CAMINO**

Para la localización de los servicios que interfieran con las obras previstas, el CONTRATISTA deberá realizar todas las investigaciones previas que sean necesarias para detectarlos fehacientemente y lograr las aprobaciones de los Entes y/o Empresas prestatarias que correspondan, informando de todo ello a la Inspección y/o Supervisión.

Recaudos:

El CONTRATISTA deberá adoptar todos los recaudos que impongan las circunstancias para evitar causar daños a las instalaciones de servicios existentes aéreos y subterráneos, en la zona de camino afectada (gasoductos, líneas de energía eléctrica, telefónicas, cable y otros medios de comunicación, acueductos, etc.), siendo responsable de su propia actuación y de la de sus Subcontratistas.

#### **INSTALACIONES DE SERVICIOS DE PROPIEDAD DE TERCEROS:**

El CONTRATISTA efectuará las gestiones pertinentes ante los Entes y/o Empresas propietarias de dichas instalaciones para la reubicación de las mismas, previo a la realización de las tareas u obras que puedan afectar a su seguridad y funcionamiento.

Esta especificación consiste en el traslado de las líneas eléctricas, postes de Baja, Media y Alta Tensión, Transformadores Eléctricos, gasoductos, fibra óptica, relocalización de sistemas de cables, y todo aquel servicio público que se encuentre en la zona de camino e interfiera con las obras.

Para tal fin, se deberán hacer todos los trámites ante las empresas proveedoras de los Servicios públicos, lograr la autorización y realizar de los trabajos necesarios para proceder al traslado y/o a la relocalización de las instalaciones.

La Contratista, dentro de los 10 (diez) días corridos de efectuado el Inicio de Obra, presentará a la Inspección de Obra la constancia de haber solicitado a todos los Entes prestatarios de Servicios Públicos los planos de instalaciones que pudieran

interferir en la Obra Vial y en caso de corresponder, la constancia del inicio de los trámites de remoción o traslado de las instalaciones.

Cuando se trate de instalaciones imprevistas o nuevas, emplazadas durante la ejecución de la obra y que interfieran en su ejecución, la Contratista deberá solicitar las remociones dentro de los 5 (cinco) días corridos de haber tomado conocimiento de ello o de haberla detectado durante la construcción de la obra y elevar dichas constancias a la Inspección.

El no cumplimiento por parte del Contratista de lo indicado en los párrafos anteriores le hará pasible en forma automática de la aplicación de una multa diaria equivalente al 0,1 % del monto del Contrato, hasta tanto lo cumpla.

La responsabilidad del Contratista en las gestiones no culmina con la solicitud de las remociones a los diferentes Entes, sino que deberá reiterar en al menos 2 (dos) oportunidades dicha solicitud dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes a la fecha de la primera presentación, situación ésta que deberá acreditar ante la Inspección de Obra, no obstante lo cual deberá proseguir con la tramitación por la vía legal correspondiente hasta la culminación del trámite.

La aprobación del nuevo emplazamiento de la interferencia, la efectuará la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

Luego del traslado de la interferencia, la tramitación culminará con el labrado del Acta de Recepción Definitiva de la misma y la presentación de los Planos conforme a Obra, con intervención de la DVBA, del Ente Regulador correspondiente, de la Prestataria del Servicio Público y de la Contratista.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Lo pautado en la presente especificación, no recibirá pago directo alguno estando su costo incluido en los restantes ítem del Contrato.

Los trabajos de investigación y gestión descriptos anteriormente, son por cuenta exclusiva del CONTRATISTA no recibiendo pago directo alguno.

#### ART66 COSTO DE LOS TRABAJOS

Dentro de la oferta económica se considerará incluido el costo de todos los trabajos indicados en el presente pliego, incluyendo todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su ejecución.

También dentro de la oferta económica se entenderá incluido el costo de todos aquellos trabajos que, sin estar expresamente indicados en los documentos del Contrato, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte en cada parte o en su todo concluida, con arreglo a su fin y a lo establecido en la documentación licitatoria.

#### **ART67- FORMA DE PAGO**

Atento a que el sistema de contratación es por el método de UNIDAD DE MEDIDA, el reconocimiento y certificación de los trabajos responderá estrictamente a lo señalado en los artículos 6, 86, 87, 88 y 89 del P.C.G., anulándose en consecuencia toda mención que se oponga a lo aquí señalado.

#### **ART 68- PLANILLA PLUVIOMETRICA**

El Contratista deberá solicitar a la DIRECCION GENERAL DE SERVICIO METEREOLÓGICO NACIONAL, dependiente de la FUERZA AEREA ARGENTINA, la información referente a las precipitaciones pluviales acaecidas (cantidades de lluvia caída y días por mes), correspondiente a las localidades situadas en zona de influencia de las obras a ejecutar.

Dicha información, que deberá comprender el lapso de cinco (5) años anteriores a la fecha del inicio de la obra, será entregada a la Inspección y/o Supervisión de Obra dentro de los (60) días corridos inmediatos posteriores a la fecha mencionada.

Sin perjuicio de esta información, toda vez que la Contratista solicite ampliación del plazo contractual fundamentada en razones climáticas deberá agregar el registro certificado por Organismo Oficial (Gendarmería Nacional, Ferrocarril, Policía, etc.) que avale las razones invocadas.-

#### **ART 69- LIBROS**

Para la presente obra se exige llevar los siguientes libros, los que serán entregados por el Contratista al inicio de la obra:

- Libro de Órdenes de Servicio.
- Libro de Notas de Pedidos.
- Libro de Partes Diarios.
- Libro de Comunicaciones

#### **ART 70-ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA IMPACTO AMBIENTAL**

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

Obrador/Campamento: La ubicación definitiva del obrador deberá contar con la aprobación de la Unidad Ambiental de la D.V.B.A la Contratista deberá ubicar al mismo en un sitio alejado de los centros poblados, lugares peligrosos por dificultades en el acceso (seguridad en el tránsito), o cercanía a escuelas, hospitales, etc., o lugares próximos a centros donde se comercialice, fabrique, distribuya o deposite elementos considerados peligrosos; a cursos de agua, zonas bajas o anegadizas, aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua a núcleos poblados. Se deberá presentar declaración de pasivo ambiental.

El predio del obrador deberá estar debidamente delimitado con cerco perimetral.

Se deberá presentar memoria descriptiva de sus instalaciones con indicación en croquis y gestión integral de sus residuos y efluentes.

Se deberá instalar servicios sanitarios en número y calidad para atender las necesidades del personal, con plano de instalaciones incluyendo el sistema estático de efluentes cloacales.

Se deberá disponer los residuos derivados de máquinas, equipos, probetas, etc., que conformen residuos peligrosos de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial. La Contratista deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento (manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición fin.

Tambores de emulsión, aceites, aditivos, etc. deberán sectorizarse en el obrador, sobre piso impermeable, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo impermeabilizado para su posterior extracción y disposición final de eventuales derrames de aceites y combustibles y bajo techo o. Como así también la colocación en cabinas de protección reglamentarias para tubos de gas y/u oxígeno.

Acopio de áridos, arena silíceo y/o suelos: De acuerdo a la legislación vigente en provincia la Contratista deberá presentar respecto a la provisión de agregados pétreos, arena silíceo y/o suelos, certificados de Registro de productor Minero y Estudio de Impacto Ambiental aprobado o en trámite de las canteras (Ley Nacional N° 24585 – Código de Minería – y Decreto N° 3431/93).

Planta Hormigón: Deberá cumplimentar todas las normas de seguridad y funcionamiento de la misma, y su lugar de ubicación deberá cumplimentar las mismas consideraciones que las detalladas para instalación de Obrador y Campamento. Según sea la fuente de alimentación de energía y en el caso que sea por grupo electrógeno deberá contar con la aprobación de la autoridad competente. Se deberá dejar perfectamente establecido el origen del agua utilizada para la elaboración del producto final.

Se deberá presentar Memoria Descriptiva de sus instalaciones con indicación en croquis.

Densímetro nuclear: Deberá presentar certificación de la autoridad de aplicación y los controles mensuales o bimestrales que solicite dicho Organismo de aplicación en el caso de su utilización.

Planta Asfáltica: Se deberá ubicar en un sitio con características similar a las detalladas para el Obrador y en donde la dirección de los vientos predominantes no afecte poblados y cultivos.

Se deberá presentar Memoria Descriptiva de sus instalaciones con indicación en croquis y gestión integral de sus residuos y efluentes.

Se deberá construir capa impermeabilizante con murete de contención, con pendiente y recipiente concentrador para posterior disposición final de eventuales derrames y/o pérdidas en el área que ocupe el equipo asfáltico y tanques que alimenten al mismo (emulsión, gas-oil, etc); como así también en el área de decantación de finos si lo hubiere.

Se deberá asegurar una reducida emisión de ruidos, humos, gases, y residuos o partículas, controlándolos con filtros y filtros húmedos según el caso.

Suelo: Se deberá escarificar los terrenos compactados por el tránsito de la maquinaria.

Cobertura vegetal: Limitar al máximo la destrucción de la cobertura vegetal existente en zona de banquetas y en el área en que se instalen: obrador, depósito de materiales y planta de asfalto.

Revegetar área banquetas (césped).

Aire: Exigir que los equipos y maquinaria presenten buen estado mecánico y de carburación.

Exigir el uso de cobertores al trasladar material (suelo, agregados pétreos, arena y/ o estabilizados granulares).

Recurso hídrico: Deberá presentar protocolo de análisis físico-químico y bacteriológico del agua de uso y consumo humano.

Residuos: No se deberá depositar sobrantes (escombros, lechada, etc.) en predios aledaños o a lo largo de la ruta o en vías de escurrimiento. Implementar un registro de la cantidad y calidad del material obtenido por remoción de calzada existente, obras de arte, etc. indicándose la gestión a implementar en función de sus características, así como los sitios escogidos para su disposición final y autorizaciones pertinentes.

Se deberá concentrar en un lugar del obrador todos los restos de diferente índole (domésticos y/o no habituales) que se hayan generado durante la obra para su posterior traslado al lugar de disposición final autorizado por el Municipio correspondiente (basurero).

Seguridad: Se deberá optimizar las condiciones de seguridad de los usuarios como las de personal destinado a desarrollar tareas de construcción y/o conservación de obras viales, como así también en la etapa operacional de acuerdo a las normativas vigentes, debiendo contar con un "Plan de Contingencias".

Se deberá implementar señalamiento ambiental con leyendas del tipo: "No arrojar residuos", "No destruya árboles", "No encender fogatas", "Área de descanso".

Programa de Vigilancia Ambiental y el Plan de Contingencias: Deberán ser de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de todo el personal afectado a la obra, independientemente de su pertenencia a la Contratista o a terceros involucrados, jerarquía y ocupación.

Forestación: En el caso de retiro de árboles, éstos deberán ser repuestos por la Contratista en el momento que se considere oportuno de acuerdo a las condiciones agroclimáticas, con especies adecuadas al entorno existente.

Todos los gastos necesarios para cumplir las presentes especificaciones serán por cuenta de la Contratista, no recibiendo pago directo.

**COMPUTO OFICIAL**

	DENOMINACION	UNID.	CANT.	P.UNIT.
1	Alambrado a retirar	m	7.800	11.91
2	Alambrado a construir	m	7.963	52.73
3	Alambrado olímpico a retirar	m	1.600	11.91
4	Alambrado olímpico a construir	m	1.450	100.00
5	Tranqueras a retirar	unidad	25	255.00
6	Tranqueras a construir	unidad	25	2.557.00
7	Retiro de arboles	Gl	1	10.500.00
8	Demolición y retiro de obras varias	Gl	1	15.000.00
9	Construcción de obras varias	Gl	1	30.000.00
10	Mov. de suelo p/construcción de terraplén y banquetas con extrac. lateral (incl. Transporte)	m3	45.000	30.00
11	Movimiento de suelo p/construcción de terraplén y banquetas con provisión de suelo	m3	188.000	55.00
12	Reconformación de banquetas	m	16.980	24.00
13	Perfilado y compactación de la subrasante	m2	35.000	5.54
14	Perfilado y limpieza de zanjas	m	26.000	10.00
15	Demolición y retiro de pavimento existente	m2	5.000	35.00
16	Excavación de caja	m3	8.029	40.00
17	Sellado de fisuras	m	16.278	11.00
18	Fresado de carpeta asfáltica existente en 0,03 m de espesor	m2	26.453	9.00
19	Material asfáltico para cuña en ensanche	Tn.	6.075	396.15
20	Sub-base de suelo cal en 0,20 m de espesor con provisión de suelo	m3	24.570	160.00
21	Base y Sub-base de suelo cemento en 0,15 m de espesor con provisión de suelo	m3	20.574	228.67
22	Base granular asfáltica en 0,07 m de espesor	m2	138.000	66.55
23	Base granular asfáltica en 0,08 m de espesor	m2	9.900	72.26
24	Hormigón compactado a rodillo en 0,20 m de espesor	m2	10.800	120.00
25	Base estabilizado granulométrico en 0,14 m de espesor	m3	6.363	250.00
26	Carpeta de concreto asfáltico en 0,05 m de espesor (c/barras desalentadoras en banquetas)	m2	180.000	47.54
27	Hormigón simple en 0,24 m de espesor con cordón integral	m2	18.000	238.68
28	Baranda metálica cincada para defensa vehicular s/ plano tipo C-I-934 .	m	4.710	313.00
29	Limpieza de cauce	m3	1.500	30.00
30	Darsena para ascenso y descenso de pasajeros	unidad	14	120.000.00
31	Refugios peatonales	unidad	14	10.000.00
32	Excavación para fundaciones.	m3	1.020	40.00
33	H°S° para contrapiso en fundaciones.	m3	60	600.00
34	Hormigón estructural para obras de arte (20 Mpa)	m3	252	800.00
35	Hormigón estructural para obras de arte (25 Mpa)	m3	531	994.00
36	Acero para H°A° ADN - 420 .	Tn.	30	5.742.75
37	Alcantarillas a retirar.	Gl	1	37.500.00
38	Conductos de H°A° - D = 0,60 m	m	300	683.00
39	Cabecera para conducto circular	unidad	30	2.000.00
40	Concreto asfáltico para bacheo	Tn.	1.610	396.15
41	Suelo cemento para bacheo profundo	m3	657	250.00
42	Señalización horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (pulverización).	m2	921	110.81
43	Señalización horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión e=0,003 m)	m2	653	198.00
44	Señalización horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión e=0,007 m)	m2	320	350.00
45	Señalamiento Horizontal c/ pintura acrílica en frío.	m2	90	26.45
46	Señalamiento Horizontal c/ tachas reflectivas monodireccionales	unidad	1	337.500.00
47	Señalamiento Vertical de 1 y 2 pies.	m2	268	1.088.00
48	Señalamiento Vertical con columnas de 1 y 2 brazos.	unidad	5	10.000.00
49	Señalamiento Vertical con pórticos.	unidad	2	40.000.00
50	Forestación	Gl	1	100.000.00
51	Iluminación	Gl	1	1.000.000.00
52	Local de inspección, mobiliario, servicios y equipamiento para laboratorio y gabinete.	mes	12	15.000.00
53	Movilidad			
53-a	mensual	mes	12	15.000.00
53-b	km	km	144.000	1.82
54	Movilización	UNID.	1	2.959.897.26

**LICITACIÓN Nº 1/09**

Repavimentación, Ensanche y Construcción segunda calzada en RP Nº 215

Tramo I: RP Nº 6 – Variante RP Nº 215

Partido: La Plata – Brandsen

Provincia de Buenos

Aires Buenos Aires, Argentina – 2009

## PLANOS

**INDICE**

<b>PROYECTO EJECUTIVO.....</b>	<b>1</b>
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>1</b>
<b>ART.1- OBJETO DE LA LICITACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>ART.2- LUGAR, FECHA Y HORA DeLA PRESENTACION DE LA PROPUESTA ...</b>	<b>7</b>
<b>ART.3- PLAZO DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA.....</b>	<b>7</b>
<b>ART.4- CATEGORÍA DE OBRA .....</b>	<b>7</b>
<b>ART.5- SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>ART.6- TAREAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA DE OBRA.....</b>	<b>7</b>
<b>ART.7- PERFIL DEL REPRESENTANTE TÉCNICO .....</b>	<b>8</b>
<b>ART.8- PRESENTACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO.....</b>	<b>8</b>
<b>ART.9- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>9</b>
<b>ART.10- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL .....</b>	<b>10</b>
<b>ART.11- ENSAYOS Y PRUEBAS .....</b>	<b>10</b>
<b>ART.12- RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJOS .....</b>	<b>11</b>
<b>ART.13- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS .....</b>	<b>12</b>
<b>ART.14- alambrado a retirar .....</b>	<b>14</b>
<b>ART.15- alambrado a construir .....</b>	<b>14</b>
<b>ART.16- Alambrado olimpico a retirar.....</b>	<b>17</b>
<b>ART.17- Álambrado olimpico a construir S / PLANO TIPO C-II-1117B.....</b>	<b>18</b>
<b>ART.18- tranqueras A RETIRAR .....</b>	<b>19</b>
<b>ART.19- tranqueras A construir S/PL.TIPO V-I 1105.....</b>	<b>20</b>
<b>ART.20- retiro de arboles .....</b>	<b>21</b>
<b>ART.21- demolicion y retiro de obras varias .....</b>	<b>21</b>
<b>ART.22- construccion de obras varias.....</b>	<b>22</b>
<b>ART.23- MOVIMIENTO DE SUELO PARA LA CONS. DE TERRAPLÉN Y BANQUINAS, CON SUELO DE EXTRACCION LATERAL (INCLUIDO TRANSPORTE).....</b>	<b>23</b>
<b>ART.24- MOVIMIENTO DE SUELO P/ LA CONST. DE TERRAPLÉN Y BANQUINAS CON PROVISION DE SUELOS.....</b>	<b>27</b>
<b>ART.25- reconformacion de banquetas .....</b>	<b>31</b>
<b>ART.26- Perfilado y recompactacion de subrasante EN 0.20 m. DE ESPESOR.</b>	<b>33</b>

ART.27- perfilado y limpieza de zanjas .....	34
ART.28- demolicion y retiro de pavimento existente.....	35
ART.29- excavacion de caja.....	36
ART.30- sellado de fisuras CON ASFALTO MODIFICADO CON POLIMEROS	37
ART.31- fresado de carpeta asfaltica existente en 0.03m de espesor.....	39
ART.32- material asfaltico para cuña en ensanche.....	42
ART.33- sub base de suelo cal en 0.20m de espesor con provision de suelo	42
ART.34- : BASE Y SUB-BASE DE SUELO CEMENTO EN 0,15 m. DE ESPESOR CON PROVISIÓN DE SUELO.....	44
ART.35- BASE GRANULAR ASFÁLTICA EN 0,07M y 0.08 M DE ESPESOR.....	45
ART.36- HORMIGÓN COMPACTADO A RODILLO EN 0.20 m DE ESPESOR. ....	48
ART.37- BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR EN 0.14 m. DE ESPESOR. ...	60
ART.38- CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO. EN 0.05 m. DE ESPESOR ...	67
(C/ barras desalentadoras de tránsito en banquetas) .....	67
ART.39- HORMIGÓN SIMPLE EN 0,24 m DE ESPESOR C/ CORDÓN INTEGRAL y barras DESALENTADORAS EN BANQUINAS .....	70
ART.40 - BARANDA METALICA PARA DEFENSA VEHICULAR S/PLANO TIPO C- I-934 (CLASE “B”, POSTES TIPO “PESADOS” Y ALA TERMINAL) .....	101
ART.41- limpieza de cauce.....	105
ART.42- : DARSENA RURAL P/ ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS S/P TIPO C-I-1174.....	106
ART.43- REFUGIO DE H° A° PARA PASAJEROS S/PLANO TIPO .....	107
C-I-1175 Y F-1- 69 B. ....	107
ART.44- EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE.....	108
ART.45- HORMIGON SIMPLE PARA CONTRAPISO EN FUNDACIONES.....	111
ART.46- HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE DE 20 y 25 Mpa	112
ART.47- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO .....	118
ART.48- ALCANTARILLAS A RETIRAR.....	120
ART.49- CONDUCTOS DE H° A° DE 0.60 m DE DIÁMETRO .....	121
ART.50- CABECERA PARA CONDUCTO CIRCULAR.....	121
ART.51- CONCRETO ASFALTICO PARA BACHEO.....	122
ART.52- suelo cemento para bacheo .....	122

<b>ART.53- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE POR PULVERIZACION.....</b>	<b>122</b>
<b>ART.54- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE POR extrusion.....</b>	<b>131</b>
<b>ART.55- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON pintura acrilica en frio .....</b>	<b>137</b>
<b>ART.56- SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON TACHAS REFLECTIVAS MONODIRECCIONALES .....</b>	<b>141</b>
<b>ART.57- SEÑALAMIENTO vertical de 1 y 2 pies.....</b>	<b>144</b>
<b>ART.58- SEÑALAMIENTO vertical con columnas de 1 y 2 brazos.....</b>	<b>145</b>
<b>ART.59- SEÑALAMIENTO vertical con porticos.....</b>	<b>146</b>
<b>ART.60- forestacion .....</b>	<b>147</b>
<b>ART.61- iluminacion .....</b>	<b>150</b>
<b>ART.62- LOCAL DE INSPECCION - MOBILIARIO - SERVICIOS Y EQUIPAM. PARA LABORATORIO y gabinete. ....</b>	<b>153</b>
<b>ART 63.MOVILIDAD .....</b>	<b>171</b>
<b>ART 64- MOVILIZACION DE OBRA.....</b>	<b>179</b>
<b>ART 65 traslado y reubicacion de servicios .....</b>	<b>181</b>
<b>ART66 costo DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>182</b>
<b>ART67- FORMA DE PAGO.....</b>	<b>183</b>
<b>ART 68- PLANILLA PLUVIOMETRICA .....</b>	<b>183</b>
<b>ART 69- LIBROS.....</b>	<b>183</b>
<b>ART 70-ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>183</b>
<b>COMPUTO OFICIAL .....</b>	<b>187</b>