



Ministerio de Infraestructura  
Vivienda y Servicios Públicos  
Gobierno de la Provincia  
de Buenos Aires



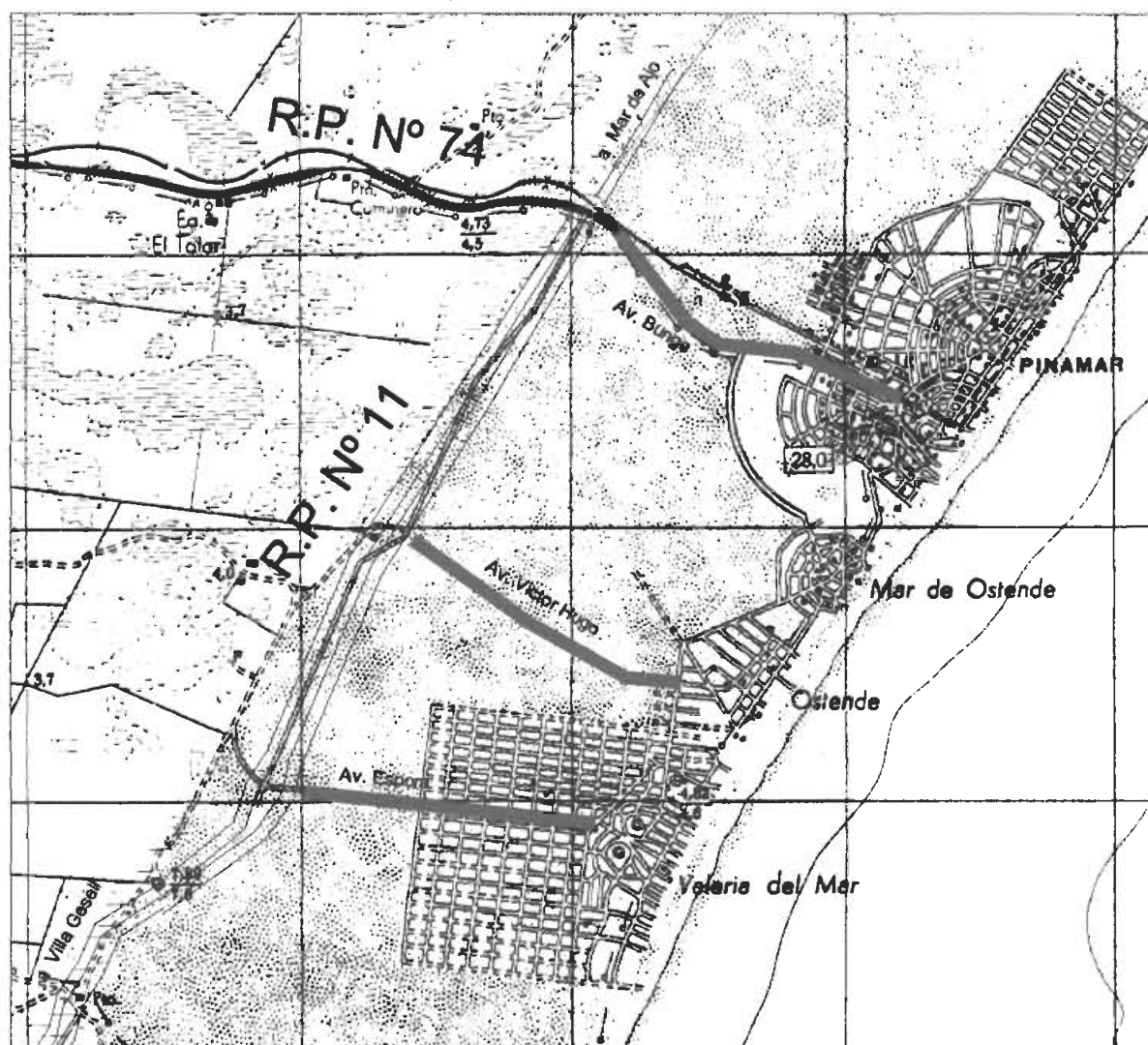
DIRECCION DE VIALIDAD

GERENCIA TECNICA  
SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
División Dibujo, Copiado y Archivo



# Construcción doble calzada y repavimentación Avenidas Bunge (Pinamar), Victor Hugo (Ostende), Espora (Valeria del Mar)

## CROQUIS DE UBICACIÓN



## Partido de Pinamar

— ACCESOS



UBICACION GENERAL



***MEMORIA DESCRIPTIVA***



## **OBRA: CONSTRUCCION DOBLE CALZADA y REPAVIMENTACION**

**Avdas. BUNGE (Pinamar) - ESPORA (Ostende) - VICTOR HUGO (Valeria del Mar)**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **SITUACION EXISTENTE**

##### **Acceso a Pinamar**

La presente Memoria Descriptiva corresponde a la construcción de doble calzada y repavimentación de los Accesos desde la Ruta Provincial N° 11 a las Localidades de Pinamar, Ostende y Valeria del Mar del Partido de Pinamar.

Actualmente la Avenida Bunge de Acceso a la ciudad de Pinamar presenta calzada indivisa con pavimento asfáltico con sistema de intersecciones rotacionales en algunos cruces con avenidas transversales a la misma.

La avenida mencionada tiene una longitud total desde la R.P. N° 11 hasta la Avda. del Mar de 3384m, pudiéndose diferenciar por sus características en 4 secciones que a continuación se detallan:

Sección I – R.P. N° 11 a Avda. Intermedanos. Calzada de 7.30m de ancho en una longitud de 1000m. Por el mismo circulan ómnibus y tránsito pesado que al llegar a la intersección rotacional oval existente con la Avda. Intermedanos es derivado a esta última, que funciona como anillo de transferencia de tránsito.

Sección II - Avda. Intermedanos a Avda. Del Tridente. Calzada de 7.30m de ancho en una longitud de 500m y sobre el final del tramo presenta una intersección rotacional.

Sección III – Avda. Del Tridente a Avda. Del Libertador. Calzada de 10.00m de ancho en una longitud de 1200m. En este tramo los bordes de calzadas presentan diferentes configuraciones en cuanto a cordones de protección, cunetas y cordones cunetas.

Sección IV – Avda. Del Libertador a Avda. Del Mar. Calzada de 10.00m de ancho en una longitud de 585m. Presenta cordón cuneta a ambos lados y sobre el final del tramo presenta una intersección rotacional.

##### **Acceso a Valeria del Mar**

El acceso a Valeria del Mar por la Avenida Espora tiene una longitud total de 3100m de los cuales 2600 m presentan un ancho de calzada de 7.00 m y los 500m restantes de doble calzada de 6.00 m de ancho.

##### **Acceso a Ostende**

El Acceso a Ostende por la Avenida Victor Hugo posee 2500 m de longitud con 7.40m de ancho de calzada.

#### **DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR**

##### **AVENIDA BUNGE**

##### **Sección I - R.P. N° 11 a Avda. Intermedanos**

En este tramo se prevé la construcción de una nueva calzada separada y el refuerzo y repavimentación de la calzada existente. Se contempla la construcción de un sistema de retornos y la modificación geométrica de la rotonda Avda. Intermedanos y la adaptación de la rama de acceso a rotonda existente en la R.P. N° 11. Asimismo, se prevé embocaduras de las calles de ingreso y egreso a la terminal de ómnibus y de una futura Avenida de circunvalación a la ciudad.



La nueva calzada se diseñó para un ancho de 7.30m con cordón emergente, cordón protección a ambos lados y banquina externa de 3.00m de ancho; cuyo paquete estructural estará conformado por:

Carpeta asfáltica de 0.05m de espesor  
Base granular Asfáltica en 0.07m de espesor  
Suelo Arena Cemento en 0.20 m de espesor  
Sub base de suelo seleccionado en 0.20 m de espesor.

La intervención de la calzada existente contempla un fresado corrector del pavimento y el sellado de fisura y bacheo. A su vez se prevé una reconfiguración del perfil transversal en concreto asfáltico y finalmente una carpeta de 0.04m de espesor.

La rotonda de la Avenida Intermedanos fue readecuada en su diseño geométrico a una intersección rotacional de 20m de radio. Para la misma se proyectó una calzada de hormigón simple en 0.23m de espesor sobre una base de suelo cemento de 0.15m de espesor.

### **Sección II - Avda. Intermedanos a Avda. Del Tridente.**

En este tramo se proyecta la ampliación de la calzada existente en 4.00m de ancho a ambos lados de manera de obtener dos calzadas separadas de 7.00 m de ancho cada una por medio de un separador central de 1.00m de ancho con cordón emergente y banquina externa de 3.00m de ancho.

La ampliación hacia ambos laterales se realizará con idéntica estructura que la nueva calzada del Tramo I.

Sobre la calzada existente se prevé un fresado corrector del pavimento y el sellado de fisura y bacheo y un microaglomerado en frío como carpeta de desgaste.

### **Sección III Y IV - Avda. Del Tridente a Avda. del Mar**

En este tramo se proyectó sobre la calzada existente de 10m de ancho en una longitud de 1785m, un fresado corrector del pavimento existente de manera de restituir el perfil transversal de la calzada, el sellado de fisuras y una carpeta de microaglomerado en frío.

### **AVENIDA VICTOR HUGO**

En la avenida Victor Hugo, en Ostende esta previsto una obra de refuerzo que consiste en la colocación de una carpeta de concreto asfáltico de 0.05 metros en una extensión de 2500m y un ancho de 7.40m, previo texturizado, bacheo y sellado de fisuras como en el caso anterior.

En este proyecto se contempló la realización de un cordón protector de hormigón en toda la extensión del acceso y la reconfiguración de la banquina en un ancho de 3 metros.

### **AVENIDA ESPORA**

En esta avenida se proyectó una carpeta de microaglomerado en frío en un tramo de 500 m de longitud, compuesto de dos calzadas de 6.00m de ancho y en un segundo tramo de calzada indivisa de 7.00m de ancho y 2600m de longitud.

Está prevista la realización de un fresado corrector del pavimento existente de manera de restituir el perfil transversal de la calzada, el sellado de fisuras como trabajos previos a la ejecución de la carpeta de microaglomerado.

### **ILUMINACION**

El proyecto contempla la iluminación del sector correspondiente a la Sección I y II, incluida las intersecciones rotacionales en las Avdas. Intermedanos y Del Tridente, y el retiro de las columnas de iluminación existentes.

Se adoptará un sistema de iluminación unilateral y por cantero central.



La altura de montaje de las columnas será de 12 (doce) m de altura libre (independiente del estado del talud), con un distanciamiento regular de aproximadamente 40m entre columnas.

El tipo de luminaria a instalar será del tipo apantallada, equipada con lámpara a vapor de Sodio de alta presión de 250 y 400 W. Plus.

El cableado entre el punto de toma de energía eléctrica, y los gabinetes de comando y distribución y luminarias será subterránea.

Todas las partes metálicas que estén normalmente aisladas del circuito eléctrico que puedan estar en contacto con personas o animales deben ser puestas a tierra, por lo tanto se efectuaran las puestas a tierra de todas las columnas y gabinetes, cuya resistencia a tierra máxima será de 4 (cuatro) ohm.

El suministro de energía a los gabinetes se realizara desde los puestos de transformación de energía eléctrica fijados por la empresa prestataria, para lo cual la contratista deberá tramitar dicha solicitud ante la misma.

## **SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL**

El proyecto contempla la señalización vertical para la Sección I y II incluida las intersecciones rotacionales en las Avdas. Intermédanos y Del Tridente, en un todo de acuerdo a lo consignado en el Pliego de Normas de Señalamiento 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.

Se prevee la señalización horizontal en todas las secciones de la Avda. Bunge como así también los accesos a Valeria del Mar por Avda Espora y a Ostende por Avda. Víctor Hugo. Se realizará marcando sobre el pavimento en color Blanco las líneas continuas demarcatorias de bordes de banquetas, rotonda e isletas; línea discontinua central (eje) y separadora de carriles; flechas direccionales, líneas y símbolo de ceda el paso, líneas reductoras de velocidad, cebrados en narices y borde de isletas y números de velocidad máxima. En color Amarillo, los 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.

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.

Las cantidades necesarias para ambos casos de señalamiento, medidas en sus respectivas unidades, metro cuadrado (m<sup>2</sup>) para señalamiento horizontal con pintura y global (gl) para señales verticales, se detallan en los cálculos métricos que se adjuntan.

## **OBRAS COMPLEMENTARIAS**

Se contempla la remoción de interferencias de servicios y el retiro de árboles.

## **PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se ha considerado un plazo de ejecución de 180 días corridos a partir de la firma del acta de replanteo.

## **PLAZO DE CONSERVACIÓN**

El plazo de conservación deberá ser de 365 días corridos contados a partir de acta de recepción provisoria total de la obra.



***ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES***



**ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES**

**SOLICITUD DE CAPACIDAD A PRESENTAR EN EL REGISTRO DE LICITADORES DEL M.I.V.S.P. DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**REPARTICION: DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**OBRA: Construcción doble calzada y repavimentación Avenidas Bunge (Pinamar), Victor Hugo (Ostende), Espora (Valeria del Mar)**

**FECHA DE LICITACION: .....**

**PRESUPUESTO OFICIAL: PESOS SEIS MILLONES QUINIENTOS VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS CON 30/100 (\$ 6.529.652,30)**

**PLAZO DE CONSTRUCCION: CIENTO OCHENTA (180) DIAS.-**

**ESPECIALIDADES: PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO I.**

**CAPACIDAD TECNICA: PESOS SEIS MILLONES QUINIENTOS VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS CON 30/100 (\$ 6.529.652,30)**

**CAPACIDAD FINANCIERA: PESOS TRECE MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO (\$ 13.240.684).**

**EMPRESAS:(1) .....**

**Nº DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES: (1) .....**

**FIRMA DE LA / S EMPRESA / S: (1) .....**

(1): En caso de presentarse empresas asociadas, todos deberán cumplimentar el presente formulario por separado, consignando el nombre de la / s empresas asociadas



## ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES

Respecto a lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales para la Dirección de Vialidad, las presentes hacen un todo en correspondencia con los capítulos respectivos:

### **1 - NORMAS DE APLICACIÓN**

La presente obra se realiza por Licitación Pública dentro del marco de la Ley 6021 y su Decreto Reglamentario N°5488/59 ( T.O.vigente ), sus modificatorias y Resoluciones Ministeriales de carácter general o reglamentarios y el Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales, aprobado por Decreto N°1562/85, conjuntamente con las complementarias, aclaratorias que amplían y/o modifican de aquel o nuevas, establecidas en las Legales Particulares para la Dirección de Vialidad, o las presentes que constituyen por adhesión las facultades y obligaciones a que deberán ajustarse las partes.

Asimismo la presente contratación se registrará por lo establecido en las Leyes: Nacional N°23.928 ( Ley de Convertibilidad) y Decreto N° 939 /91 de adhesión de la Provincia ; Nacional N°25.561 (Ley de Emergencia Pública) y la Provincial de Adhesión de la Provincia N° 12.858 y sus correspondientes decretos modificatorios.

Antes y durante la ejecución de la presente obra se deberá observar la legislación vigente relativa a:

#### ***Riesgos de Trabajo***

LEY N° 24.557 ( Riesgo de Trabajo) - LEY N° 19.587 ( Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo) Dccreto N° 911/96 ( Reglamenta la actividad constructiva) – N° 170/96 – N° 491/97.

RESOLUCIONES ( SRT ) N° 231/96 – N° 32/97 y la N° 051 en sus ART. 1° al 4° y ANEXO I de la misma.

#### ***Relativos a Medio Ambiente***

LEY PROVINCIAL N° 11.723 (Protección y conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del medio ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires).

LEY PROVINCIAL N°11.720 (La generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires).

LEY PROVINCIAL N°11.459 ("De Radicación Industrial" Decreto Reglamentario N°160/95).

LEY PROVINCIAL N°24.585 y DECRETO N°3431/93 (Creación del "Registro de Productores Mineros").

DECRETO N° 968/97 (El presente Decreto tiene por objeto complementar los contenidos de la Ley Nacional n°24.585 a través de sus disposiciones y de sus Anexos (I/V)).

ORDENANZAS Y NORMAS MUNICIPALES (Vigentes, relacionadas al tema conservación y protección del medio ambiente de cada uno de los municipios que estén involucrados con el proyecto de la obra vial).

MANUAL DE OPERACIONES VOLUMEN III . MANUAL AMBIENTAL PARA OBRAS VIALES ADOPTADO POR D.V.B.A. (Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales – D.N.V.).

Cuyo control y fiscalización será ejercido por el inspector de la obra.

### **2 - DEFINICIONES Y ACLARACIONES**

La presente obra se licita por el sistema de: "Precios unitarios" y conforme al artículo 1° y 2° del Decreto 4041/96 : "El Poder Ejecutivo tiene la potestad para revocar el contrato en sede Administrativa, de comprobar la existencia de graves irregularidades que hubiesen posibilitado la obtención indebida de ventajas por parte del cocontratante; y/o la existencia de vicios conocidos por el cocontratante particular que afectaran originalmente al contrato, susceptibles de acarrear su nulidad; y/o que el contrato fue celebrado mediante prevaricato, cohecho, violencia o cualquier otra maquinación fraudulenta que diera lugar a la acción penal o que fuere objeto de condena penal. Déjase establecido que no habrá lugar a reconocimiento alguno de indemnizaciones por daños y perjuicios derivados de la revocación del contrato por razones de ilegitimidad, en las condiciones establecidas en este punto".





## ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES

### 3 - DE LAS LICITACIONES

#### 3.4. -SOLICITUD DE CAPACIDAD TÉCNICO – FINANCIERA

##### 3.4.1.-INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES.-

De acuerdo a lo establecido en el Art.15 Cod. I-I-IV-4 Apartado 12 de la Ley 6021, se exigirá para la presente obra que la empresa contratista esté inscripta en las siguientes especialidades:**OBRAS BASICAS, PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO I**

##### 3.4.2.-CAPACIDAD TÉCNICA.

Para la presente obra, la capacidad técnica deberá ser como mínimo de: **PESOS SEIS MILLONES QUINIENTOS VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS CON 30/100 (\$ 6.529.652,30).**

##### 3.4.3.-CAPACIDAD FINANCIERA.

Para la presente obra, la capacidad financiera anual disponible deberá ser como mínimo de: **PESOS TRECE MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO (\$ 13.240.684).**

#### 3.6.-DE LA PROPUESTA

##### 3.6.3.- Elementos integrantes de la oferta.

###### 3.6.3.3.- Análisis de precios

I) Se reemplazan las planillas I, II, III, IV y VI por las incorporadas en las presentes de acuerdo a la Resolución Ministerial 190/02.-

I. a) Se modifica, el cual quedará redactado de la siguiente manera:

Los valores propuestos para cada rubro del ítem, serán de libre cotización, con la sola excepción de los Gastos Impositivos (que surge de adicionar las tasas de Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) e Ingresos Brutos), que serán los vigentes a la fecha de licitación.

En cuanto al I.e) Se amplía en lo siguiente:

A los efectos del cálculo de los honorarios profesionales, por representación técnica, en todos los casos el mismo será el valor mínimo resultante de la aplicación de la tabla dada a tal efecto, por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires; vigente a la fecha de la licitación o de la certificación mensual según el caso.

Dicho cálculo efectuado según la premisa antes citada se efectuará en las siguientes oportunidades:

a) Al presentar la empresa oferente su propuesta al acto licitatorio.

b) Al modificarse durante el desarrollo de los trabajos el monto de la obra y consecuentemente el coeficiente de Honorarios Profesionales interviniente en las certificaciones, como producto de las sucesivas modificaciones de obra, sean éstas autorizadas por ordenes de servicio o contando ya con resolución aprobatoria.

c) Al producirse el reajuste final de la obra, en cuyo caso se los recalculará en base a los montos realmente invertidos, ya sea en concepto de certificación de obra, como por variaciones de Gastos Impositivos.

###### 3.6.3.3. Apartado II

Los valores de libre cotización no recibirán reajuste, indexación, variación ó reconocimiento adicional de ninguna índole en función de lo establecido en las Normas de Aplicación.

Se agregan:

Inciso e).-

En los análisis de precios deberá indicarse en los rubros que los componen, en forma explícita: la **cantidad de operarios** por categoría y los **rendimientos** (en unidad/hora) utilizados para la ejecución del ítem respectivo, como así la cantidad de cada uno de los equipos. Para el presente será de aplicación lo establecido en el punto 3.6.2.3.- b)- b1).



## ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES

Inciso f).-

En cada análisis de precios se deberá indicar la incidencia de cada uno de los rubros, con relación al precio del ítem, expresada en por ciento (%).

Apartado IV.- Acopio de materiales

Para la presente obra no se admitirá acopio de materiales de ningún tipo.

Se agregan:

Apartado V.- Descuentos o aumentos globales

No se aceptarán descuentos o aumentos globales para la oferta.

### 3.7.-DE LOS OFERENTES

Los oferentes deberán tener capacidad civil para obligarse. Si la oferta estuviera formulada por una o más sociedades, éstas deberán acompañar copia autenticada de cada contrato social. Los representantes legales de las sociedades y/o de las Uniones Transitorias de Empresas deberán acompañar constancia que acrediten que están facultados para contratar en su nombre.

En caso que dos o más sociedades se presenten asociadas, deberán hacerlo en forma conjunta, mancomunada y solidaria, unificando su representación legal y técnica, debiendo presentar la documentación que acredite la decisión de cada una de ellas de conformar la Unión Transitoria de Empresas. Dicha documentación deberá estar certificada por Escribano Público y legalizada ante el respectivo Colegio. La documentación citada se deberá incluir en el sobre nº1 (Punto 3.6.2.1).

Los oferentes no podrán modificar la integración de la UTE presentada con su oferta (es decir que no se podrá cambiar, aumentar o disminuir el número de empresas y/o las empresas que la componen y/o el porcentaje de participación de cada empresa) en caso de ser contratados, y hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes del contrato.

### 3.8.-EXPERIENCIA ESPECIFICA

El oferente deberá acreditar tener experiencia como contratista principal en la construcción de, al menos, una obra esencialmente vial de Obras Básicas, Pavimentación de Hormigón Tipo A y Pavimento Asfáltico Tipo I; en las cuales la cantidad de mezcla **colocada** sea mayor a **10.000 Tn** de Pavimento Asfáltico. Para cumplir con este requisito las obras deberán reunir las siguientes condiciones:

a) La fecha de Comienzo debe estar comprendida dentro de los últimos diez (10) años y estar ejecutada por el oferente como mínimo en un setenta (70) por ciento.

b) Estar acompañada por la respectiva información completa que la respalde y de la que surjan claramente los tipos de obras y las características técnicas sobresalientes de las mismas, sus plazos y montos contractuales originales y los, en definitiva, realmente insumidos, así como también sus Fechas de Comienzo y de Terminación. Dicha información deberá estar certificada por el Comitente correspondiente, incluyendo en la misma un certificado de buen desempeño.-

Además de lo solicitado para un oferente individual, para el caso de Uniones Transitorias de Empresas (UTE), los antecedentes requeridos deberán ser cumplimentados según las siguientes pautas:

La Empresa integrante principal que conforma la UTE deberá cumplir al menos en un 40 % cada una de las condiciones mínimas aquí exigidas y cada uno de los integrantes minoritarios debe cumplir con al menos un 25% de esas pautas mínimas.

La documentación requerida integrante de la oferta se deberá incluir en el sobre nº1 (Punto 3.6.2.1).

Será causal de rechazo de la propuesta el no cumplir con los requisitos de experiencia establecidos en el presente artículo.-

### 3.9.-ACTIVOS LIQUIDOS

El oferente deberá acreditar contar con Activos Líquidos y/o acceso a créditos, libres de otros compromisos contractuales por la suma de **PESOS DOS MILLONES CIENTO OCHENTA MIL (\$ 2.180.000)**. Los Anticipos a pagar en virtud del Contrato, no se deberán incluir en el monto de activos líquidos exigidos.

Los documentos soporte podrán ser a título enunciativo:

- Certificación de los saldos en Caja (con firma de Contador Público certificada por el Consejo Profesional) y/o Bancos (con certificación bancaria).
- Certificado de tenencia de títulos con valor de cotización actualizado a la fecha de presentación.
- Carta emitida por entidad Bancaria: El acceso al crédito deberá otorgarse con carácter firme e irrevocable y sólo condicionado a la firma del contrato de la obra objeto de la presente Licitación.



## ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES

Los mencionados documentos deberán estar emitidos con una antelación no mayor a 10 (diez) días a la fecha de la apertura de la Licitación. El Contratante se reserva el derecho de pedir referencias a las entidades financieras de las que el Oferente es cliente. Al momento de la adjudicación, al oferente que resultara preadjudicatario, le será requerida nuevamente la presentación de documentación que acredite la tenencia de los activos liquidados por el valor exigido, la cual deberá ser presentada en un plazo no mayor de setenta y dos (72) hs. hábiles.

La documentación requerida integrante de la oferta se deberá incluir en el sobre nº1 (Punto 3.6.2.1). Será causal de rechazo de la propuesta el no cumplir con los requisitos establecidos en el presente artículo.-

### 4.5- PRESENTACION DE LA DOCUMENTACION DEFINITIVA DE OBRA

El Contratista deberá complementar el presente pliego con la presentación de la Documentación Definitiva de Obra siguiendo los diseños (geométrico y estructural), cómputos y demás lineamientos generales contenidos en la presente documentación y debiendo ajustarse los volúmenes de obra a los previstos originalmente.

4.5.1. La Documentación Definitiva de Obra deberá integrar lo siguiente:

- a) Replanteo Geométrico, Escala 1:500
- b) Obras Proyectadas, Escala 1:500
- c) Calzadas Acotadas, con cotas cada 10 metros en ambos bordes de calzada, en Escala 1:500
- d) Altimetrías de ramas y borde interno de rotonda, Escala H=1:1000 y V=1:100
- e) Perfiles Transversales cada 20 m, Escalas H=1:500 y V=1:250
- f) Demarcación horizontal y señalización vertical y aérea.
- g) Proyecto hidráulico, conteniendo las necesarias Obras de Arte Menores con sus dimensiones y cotas de entrada y salida, indicando pendientes de cunetas, planos de detalle, etc. Además se indicará el destino final de las aguas y se verificarán las secciones de las obras hidráulicas existentes si las hubiera.
- h) Planos de reubicación y/o protecciones de servicios públicos afectados por la Obra.
- i) Proyecto de Iluminación; Planimetría General, Planos de detalle, Memoria de cálculo: luminotécnica y eléctrica, Memoria Descriptiva incluyendo detalles de componentes y fotometría de luminarias.
- j) Planos de Detalle o cualquier otro plano que la ejecución de la Obra requiera en escala conveniente.
- k) En aquellos Ítems cotizados en forma Global, deberá, a los efectos de su pago parcial, detallarse los Cómputos Métricos correspondientes y su incidencia porcentual en el total del ítem.

4.5.2. La Documentación Definitiva de la Obra deberá presentarse a su aprobación en la Sub-Gerencia Estudios y Proyectos de la D.V.B.A. para cual se establece un plazo máximo de 30 días corridos a contar de la firma de Contrato debiendo dicha Sub-Gerencia expedirse en un plazo no mayor a 10 días hábiles (se confeccionarán Actas de Entrega y de Aprobación).

El Replanteo de la Obra queda supeditado a la Aprobación de la Documentación Definitiva de Obra.

4.5.3. De incurrir en mora en la entrega se aplicará al Contratista una Multa equivalente a la correspondiente a "incumplimiento de Orden de Servicio".

## 5 -DE LA EJECUCIÓN

I) 5.2.6. Personal obrero.

Se agrega:

5.2.6.1: El contratista deberá destinar el diez por ciento (10 %) de su planta de personal a jóvenes comprendidos entre los dieciocho (18) y los veintinueve (29) años de edad.



## ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES

5.2.6.2. De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Contrato de Trabajo n° 20.744, y sus modificatorias, la contratista deberá presentar ante la Dirección Provincial de Vialidad, como previo a la emisión del certificado mensual de avance de la obra, la certificación contable legalizada que acredite el cumplimiento de las obligaciones previsionales, asistenciales y remuneratorias del personal a su cargo, así como también respecto al pago de los seguros previstos en el presente pliego. El Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos, y/o la Dirección Provincial de Vialidad podrán auditar con su personal o por terceros el cumplimiento de tales obligaciones.

### 5.2.7.1 Higiene y seguridad del personal en obra.

Previo al Acta de Iniciación de Obra el Contratista deberá presentar en forma conjunta con el plan de Trabajos, el Programa de Seguridad de acuerdo a la Res. 051/97 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo para su aprobación, nominando en el mismo al Profesional responsable del Servicio de Seguridad e Higiene, quien deberá estar mencionado en los respectivos carteles de Obra.

### 5.2.7.2 Incumplimiento.

Los incumplimientos parciales o totales de las Normas vigentes determinarán la suspensión de los trabajos, sin ampliación de plazo contractual, hasta que se satisfagan los requerimientos exigidos.

Asimismo podrán ser penados con la ampliación de una multa establecida en el Art. 5.3 del Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales.

II) 5.2.16.1. **Plazo de ejecución:** Los trabajos serán terminados a los **CIENTO OCHENTA (180) DÍAS**, a partir de la fecha del primer replanteo.

III) 5.2.16.4. **Plazo de conservación:** La conservación de los trabajos ejecutados, para esta obra, se establece en **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS**, a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción Provisoria Total de la obra.

### IV) 5.2.4. Carteles de Obra:

La cantidad a colocar será de dos (2) carteles s/Plano Tipo adjunto F-II-477 / 1 y 2.

### V) 5.5. Planos finales según Obra :

El Contratista deberá presentar previo a la Recepción Provisional de la Obra, planos conforme a Obra según detalle, tipos y clases en un archivo digital generado mediante el uso de un programa de C.A.D. (dibujo asistido por computadora), en formato DXF. Sin cuya concreción esta última no será efectuada.

Se deberán presentar dos copias de los archivos mencionados en los siguientes soportes magnéticos: DISKETTE ZIP o CD-ROM.

En la etiqueta de dicho soporte magnético se deberá indicar el nombre de los archivos correspondiente a la Obra.

Los Planos a presentar serán los siguientes:

#### a) Planimetría General :

Contendrá detalles de índole similar a los de la Planimetría General de Proyecto.

#### b) Planimetría de Detalle :

Estarán indicados los anchos de zona de camino, distancias del eje a los alambrados, características de curvas horizontales ( radios, transiciones, ángulos, peraltes, sobrecanchos, tangentes externas, etc. ), desagües, cruces de cursos de agua y dirección de la corriente, cruces con otras vías de comunicación o instalaciones tales como gasoductos, oleoductos, líneas de alta tensión, etc., otras instalaciones como ser : cámaras, sifones, canales, defensas, etc. Todos estos elementos serán determinados por sus progresivas y distancias al eje.

#### c) Perfil Longitudinal :

Deberán figurar las progresivas; cotas de terreno natural, de rasante, de cunetas izquierda y derecha; pendiente, quiebres de pendientes; parámetros y progresivas de comienzo y fin de curvas verticales; ubicación, tipo, cotas, pendientes, oblicuidad, fundaciones, dimensiones, etc., de obras de arte; cotas de cruces de otras instalaciones; desagües, etc.

En estos perfiles, se consignarán además, para pavimentos flexibles, los resultados de los ensayos de valor soporte de los suelos de la subrasante, suelo seleccionado, sub bases y bases con indicación de la progresiva de extracción de la muestra.

Para pavimentos rígidos, además de los ensayos anteriores para los suelos y sub bases, se indicarán los resultados de los ensayos de compresión a los 28 días.



## ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES

d) **Perfiles Transversales Tipo, de Obra :**

En estos perfiles se indicará el ancho de coronamiento de obra básica, ancho mínimo de solera de cunetas, las pendientes transversales de los taludes del terraplén, banquetas y calzada, valores límites entre los que se encuentran comprendidos los contrataludes de las cunetas, según las características del terreno excavado, dimensiones y características del terreno excavado, dimensiones y características de las capas de suelo seleccionado, sub bases, bases y pavimento.

Para cada diseño diferente del firme se dibujará un perfil transversal con indicación de las progresivas en que ha sido construido.

Todos los planos citados precedentemente serán dibujados en tinta, en escalas similares a la de los planos correspondientes del proyecto y en láminas de papel vegetal de buena calidad.

La presentación, títulos, leyendas y dibujo de detalles, serán de índole similar a la de los planos del proyecto.

Los originales de los planos conforme a obra deberán ser presentados en forma completa, antes de la recepción provisional de la obra, y de no merecer observaciones del Distrito, ser acompañados de tres copias.

No obstante, en caso de merecer algunas observaciones, éstas deberán ser corregidas presentando nuevamente los originales y tres copias dentro del plazo de garantía, requisito sin el cual no podrá efectuarse la recepción definitiva.

e) Todos los gastos correspondientes a la preparación de los planos originales y de los juegos de copias respectivos, cuya confección estará a cargo del Contratista de acuerdo a lo establecido en éste artículo, serán por cuenta del mismo, quien deberá incluirlos en los gastos generales de la obra.

### **6 - DE LAS VARIACIONES DE PRECIOS**

En consonancia con lo establecido en las NORMAS DE APLICACIÓN de las presentes especificaciones, se anula el Capítulo 6 del Pliego de Bases y Condiciones Legales para la Dirección de Vialidad.

### **7 - DE LA CERTIFICACIÓN**

a) Gasto impositivo: En cada certificado de obra, se ajustarán los gastos impositivos, a los valores vigentes al primer día del mes de emisión del certificado.

b) Honorarios profesionales: El reconocimiento del honorario profesional, se hará sobre la base del porcentaje que surja de la relación:

$$x (\%) = \frac{\text{Monto del honorario profesional}}{M} \times 100$$

donde:

x (%) = porcentaje a aplicar.

M = monto de contrato sin honorarios profesionales.

Este porcentaje se aplicará en cada certificado de ejecución para el mes "i", de la siguiente forma:

$$MC_i \times x (\%) = HP_i$$

donde:

MC<sub>i</sub> = monto del certificado para el mes de ejecución "i".

HP<sub>i</sub> = honorario profesional para cada certificado para el mes de ejecución "i".

### **11 - DE LA REDETERMINACION DE PRECIOS**

De acuerdo con lo establecido en las NORMAS DE APLICACION de las presentes Especificaciones la redeterminación de precios se ajustará a lo establecido en el Decreto 2113/02 y la Resolución Ministerial 190/02 (la cual forma parte de estas especificaciones).

Para la presente obra y al solo efecto de la redeterminación de precios se establece un beneficio máximo del diez por ciento (10 %).-



## ESPECIFICACIONES LEGALES PARTICULARES

### 12 - ANTICIPO DE FONDOS

Para la presente obra se ha previsto el otorgamiento de un anticipo de fondos equivalente al **diez por ciento (10%)** del monto de contrato conforme a lo establecido en el Artículo 48 de la Ley 6.021.

El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato, debiendo demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos.

El anticipo será abonado dentro de los quince (15) días de la firma del Acta de Replanteo.

En caso de opción el proponente deberá acompañar a su propuesta un detalle de la forma de inversión de los fondos anticipados, esta información integrante de la oferta se incluirá en el sobre N°1.

SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
Div. Documentación y Legajos  
AC/GDL



CORRESPONDE AL EXPEDIENTE N° 2400-2621/02  
ALCANCE N° 1

LA PLATA,

Vistas estas actuaciones relacionadas con la vigencia del Decreto N° 2113/02 de redeterminación de precios de los contratos de obra pública, y

CONSIDERANDO:

Que por el artículo 3° del Decreto citado se faculta a este Ministerio a establecer la metodología de redeterminación de precios de contratos de obra pública, así como al dictado de normas interpretativas, aclaratorias o complementarias;

Que de conformidad con lo dictaminado por la Asesoría General de Gobierno (fs. 31), lo informado por la Contaduría General de la Provincia (fs. 32) y la vista de la Fiscalía de Estado (fs. 33/34);

Por ello, el

MINISTRO DE INFRAESTRUCTURA, VIVIENDA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS

RESUELVE:

1º. **Ámbito de aplicación:** la presente metodología de redeterminación de precios será aplicable a los contratos de obra pública regidos por la Ley 6021 y sus modificatorias, conforme las previsiones del Decreto N° 2113/02, con excepción de los contratos de concesión de obra.



2º. **Alcance:** La presente metodología se aplicará a los precios de la obra faltante de ejecutar al mes de septiembre de 2002.-

La redeterminación podrá realizarse cuando se acredite que en las obras que se encuentren parcialmente ejecutadas al 6 de enero de 2002, se haya producido, a partir de dicha fecha y hasta el mes de Septiembre de 2002, un incremento de los precios que importe una variación superior al diez por ciento (10%) del monto de contrato o del que surja de la última redeterminación de precios.

Para las obras parcialmente ejecutadas al 6 de enero de 2002, se entenderá como monto de contrato, al que resulte del saldo de obra sin ejecutar a la fecha de entrada en vigencia del Decreto N° 2113/02.

Los precios de los contratos se redeterminarán y certificarán al mes en que se alcanzó una variación superior al diez por ciento (10%) del monto de contrato definido en el párrafo anterior, calculados con los valores correspondientes al mes de ejecución.

También se aplicará redeterminación de precios a:

- las licitaciones efectuadas con anterioridad al 6 de enero de 2002 que se encuentren en trámite de adjudicación, preadjudicadas, con oferta económica abierta y garantía de oferta vigente, contratadas sin iniciar o en ejecución.
- las obras licitadas a partir del 6 de enero de 2002.
- las licitaciones con oferta económica presentada en sobre cerrado y que a la fecha de entrada en vigencia de la presente Resolución se encuentren sin abrir. En este caso el Comitente podrá optar entre anular la licitación o conceder a los oferentes calificados un plazo para la presentación de una nueva oferta acompañada por el presupuesto desagregado y análisis de precios de cada uno de los ítems. Los sobres de las ofertas económicas anteriores serán puestos a disposición de los oferentes, sin abrir, en oportunidad en que se expida el Comitente sobre el temperamento a seguir en cada licitación.
- las licitaciones anteriores o posteriores al 06 de enero de 2002 que no tuvieron principio de ejecución, en las que la obra faltante es todo el Contrato.



3º. **Metodología a aplicar:** Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 2º del Decreto N° 2113/02, como así también para el cálculo de la redeterminación de precios de contratos de obra pública establecida en el artículo 1º del citado decreto, se procederá de la siguiente manera:

- a) El análisis de precios presentado con la oferta servirá de base para los cálculos y será de aplicación durante todo el plazo de ejecución del contrato.
- b) En caso de que los análisis de precios no formaran parte de la documentación existente a la fecha de vigencia de la presente Resolución, la Empresa deberá presentarlos dentro de los quince (15) días corridos contados a partir de su entrada en vigencia, conforme los modelos que se agregan como Anexo IV, y el comitente deberá expedirse respecto de su razonabilidad en un plazo no mayor a quince (15) días corridos a partir de la fecha de la presentación efectuada por la empresa.
- c) En los casos en que se detecte una distorsión manifiesta en el Análisis de Precios de un ítem, se faculta al comitente a renegociar con el contratista la recomposición del mismo. En caso de no arribar a un acuerdo, se considerará por desistido el acogimiento a la redeterminación de precios o al rechazo de la oferta para las futuras licitaciones.
- d) En las futuras licitaciones, las planillas que conforman el Anexo IV deberán formar parte del Pliego de Bases y Condiciones.
- e) Para los cálculos se utilizarán exclusivamente los valores de referencia (V.R.) consignados en el Anexo I.
- f) Cuando los valores de referencia del Anexo I y sus insumos asociados del Anexo III no resulten representativos para un insumo dado, el mismo se definirá como V.R.C. (valor de referencia compuesto) en el pliego respectivo y deberá estar compuesto por la suma de porcentajes de los valores de referencia que conforman el Anexo I, de tal forma que dicha suma sea igual a 100%. En caso de omisión del pliego, el proponente compondrá el V.R.C. en la forma aquí descrita y deberá contar con la aprobación de la Repartición contratante. Para el rubro Reparaciones y Repuestos, el V.R.C. está definido por la siguiente expresión:

$V.R.C_{RyR} = 0,3 \text{ Oficial especializado} + 0,7 \text{ Amortización de equipos}$

- g) En cada uno de los insumos que integren el análisis de precios, excepto el "Varios" del rubro Materiales, deberá indicarse el valor de referencia correspondiente para liquidar. En el caso de ofertas efectuadas con anterioridad a la vigencia de la presente Resolución, el contratista deberá proponer los valores de referencia a utilizar para la aplicación de la presente metodología.
- h) Cuando al solo juicio de la Repartición actuante existiera falta de correspondencia entre el insumo y el valor de referencia propuesto por la empresa, ello motivará que la Repartición emplace a la empresa para que, dentro de los cinco (5) días corridos, acepte por escrito el cambio por el valor de referencia que corresponda. En caso de incumplimiento o negativa por parte de la empresa, se considerará por desistido el acogimiento a la redeterminación de los precios o el rechazo de la oferta para las futuras licitaciones.
- i) A los efectos de la redeterminación de precios deberán ser salvados los errores aritméticos que se hubieren cometido en los Análisis de Precios de la oferta, sin que ello implique la modificación del precio unitario del ítem. Se mantendrán los porcentajes de los insumos complementarios de la oferta. La diferencia entre los costos-costos se aplicará en forma porcentual a cada uno de los insumos básicos del Análisis de Precios.
- j) No se redeterminarán los precios de los rubros o insumos que no integren los Análisis de Precios de la oferta.
- k) Esquema de cálculo para la redeterminación de los rubros o insumos que integran el Análisis de Precios de los ítem de contrato:
- Mano de Obra: Se reconocerán las modificaciones de jornales, premio por asistencia y cualquier otra forma de remuneración, dispuestas por convenios de trabajo celebrados de acuerdo a la legislación vigente o por disposiciones estatales. También se reconocerá la incidencia de los Beneficios Sociales y del Seguro Obrero (ART) sobre dichas modificaciones y las modificaciones que se produzcan en los mismos.
  - Materiales, Amortización de Equipos, Reparaciones y Repuestos, Combustibles o Energía y Lubricantes y Transporte: Se redeterminarán

todos los insumos que forman parte del Costo-costo del ítem con la siguiente expresión:

$$R I = M \times C$$

R I: Redeterminación del insumo

M: Monto de unidades monetarias de la cantidad del insumo

C: Cociente entre el valor de referencia o valor de referencia compuesto del mes de redeterminación y el correspondiente de origen.

Los "Varios" se redeterminarán con el promedio pesado de los R I de los materiales discriminados.

- Gastos Generales: Se redeterminarán mediante la aplicación de la expresión establecida en el punto anterior.
- Beneficio: Se deberá considerar el del Análisis de Precios, con el límite establecido por el Pliego de Bases y Condiciones.
- Gastos Financieros: Es el 100% de la tasa de interés para operaciones con caución de certificados de obras públicas del Banco de la Provincia de Buenos Aires definida para un período de sesenta (60) días (T.N.A.). Se reconocerán los Gastos Financieros del costo redeterminado del ítem conforme el siguiente detalle:
  - Cuando el porcentaje cotizado en la oferta sea igual o mayor que la tasa financiera descrita, vigente diez (10) días antes de la fecha de licitación, se reconocerá el porcentaje publicado por el Ministerio (V.R. 92) para el mes de la redeterminación.
  - Cuando el porcentaje cotizado en la oferta sea inferior a la tasa financiera descrita, se reconocerá el porcentaje de gasto financiero calculado según la siguiente expresión:
$$\% \text{ G.F.} = VR_R / VR_O \times \% \text{ cotizado}$$

VR<sub>R</sub>: Valor de referencia del mes de la redeterminación  
VR<sub>O</sub>: valor de referencia del mes origen (tasa financiera vigente diez días antes de la fecha de licitación)
  - Cuando el Pliego de Bases y Condiciones establecía la obligatoriedad de cotizar Gasto Financiero 0%, se le reconocerá el porcentaje publicado por el Ministerio (V.R. 92) para el mes de la redeterminación, afectado del coeficiente 0,75, dado que en estos

casos la compensación financiera que reemplazaba el concepto de gasto financiero se aplicaba por el plazo de pago de cuarenta y cinco (45) días.

- **Gastos Impositivos:** Se reconocerá como Gastos Impositivos el monto que resulte de aplicar a la suma de la redeterminación del costo, el beneficio y los gastos financieros, el porcentaje vigente al mes de la redeterminación. El gasto impositivo representa la suma de las alícuotas del Impuesto al Valor Agregado e Ingresos Brutos.
- **Honorarios Profesionales:** Se reconocerán Honorarios Profesionales por Representación Técnica, calculados de acuerdo a los aranceles vigentes del Colegio Profesional correspondiente sobre el monto redeterminado conservando los mismos el carácter de ítem de la oferta.

4º. **Tablas de Valores de referencia:** Apruébanse los anexos I, II, III y IV que forman parte de la presente Resolución, en los que se establecen la Tabla de valores de referencia de los Materiales, Mano de Obra, Transporte, Equipos, Energía, Combustibles y Lubricantes, Gastos Generales, Gastos Financieros y Gastos Impositivos (Anexo I), los elementos que deben encuestarse para la determinación de esos valores de referencia (Anexo II), los insumos asociados a cada uno de ellos (Anexo III) y los modelos de planillas de análisis de precios (Anexo IV).

5º. **Valores de referencia de origen:** Los valores de referencia de origen para la redeterminación de los precios de las obras licitadas con anterioridad al 6 de enero de 2002 serán los correspondientes al último día hábil del mes de diciembre de 2001. Para las obras licitadas a partir del 6 de enero de 2002, serán los correspondientes al mes de la presentación de la oferta. Para las redeterminaciones sucesivas, los valores de referencia de origen serán los correspondientes al mes de la última redeterminación.

6º. **Periodicidad de la Tabla de Valores de referencia:** La Tabla de Valores de referencia para cada mes será aprobada por Resolución Ministerial y publicada el último día hábil del mes. Dicha tabla contendrá los valores que servirán de base para las redeterminaciones de precios de las obras, en función de

los precios de referencia confeccionados por la Dirección Provincial de Estadística del Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.

7°. **Cálculo del diez por ciento (10%) invariable**: Para el cálculo del diez por ciento (10%) fijo e invariable definido en el artículo 2º, 2º párrafo del Decreto Nº 2113/02, excepto el caso previsto en el artículo 6º del mismo, deberá considerarse el precio de cada ítem de la oferta. Para ello se aplicará la siguiente expresión:

$$PR_{in} = 0,9 PR_{Tin} + 0,1 PC_o$$

PR<sub>in</sub>: precio redeterminado del ítem i a pagar en el mes n

PR<sub>Tin</sub>: precio redeterminado total del ítem i para el mes n

PC<sub>o</sub>: precio unitario del ítem del contrato original

8°. Registrar, notificar al señor Fiscal de Estado, comunicar y remitir estas actuaciones a la Subsecretaría de Obras Públicas para su conocimiento y fines pertinentes.

RESOLUCION Nº  
gs.



VALORES DE REFERENCIA

ANEXO I

MATERIALES

Costo en origen (fabrica o caldera)  
sobre camión, pago contado con  
bonificaciones y sin I.V.A.

- 1 ACERO INOXIDABLE
- 2 ACEROS
- 3 AGREGADOS PETREOS CUARCITICOS
- 4 AGREGADOS PETREOS GRANITICOS
- 5 AISLADOR ORGANICO
- 6 AISLANTE HIDRAULICO
- 7 ALFOMBRA
- 8 ARCILLA EXPANDIDA
- 9 ARENA ARGENTINA
- 10 ARTÉFACTOS de LOSA PARA BAÑO
- 11 ASFALTOS
- 12 ASFALTOS CON POLIMEROS
- 13 BALDOSAS CALCAREAS
- 14 BALDOSAS GRANITICAS
- 15 BALDOSAS de GOMA
- 16 BALDOSAS y TEJAS CERAMICAS
- 17 BARANDA FLEX BEAM
- 18 BATERIAS de ACUMULACION
- 19 BENTONITA
- 20 BLOQUE de MEDICION
- 21 CABLES de ACERO
- 22 CAÑOS de 11" A°
- 23 CAÑOS de 11" F°
- 24 CAÑOS de 11" S°
- 25 CAÑOS de P.V.C
- 26 CAÑOS POLIETILENO
- 27 CAÑOS de ACERO
- 28 CHIAPA DE FIBROCEMENTO
- 29 CAÑOS de PREV
- 30 CEMENTO A GRANEL
- 31 CEMENTOS y CALES
- 32 CERAMICA PARA PISO y REVESTIMIENTO  
ESMALTADO
- 33 CHIAPAS de ALUMINIO
- 34 CHIAPAS GALVANIZADAS
- 35 CHIAPAS METALICAS
- 36 CHIAPAS y CONDUCTORES de COBRE
- 37 CONDUCTOR de ALUMINIO-ACERO
- 38 CONJUNTO TERMINAL
- 39 CONTADOR de DESCARGA
- 40 DÓLAR
- 41 EQUIPO de TELEPROTECCION
- 42 EQUIPO RECTIFICADOR PARA PROTECCION  
CATODICA
- 43 CELDA PI TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE 33  
KW
- 44 GAVIONES
- 45 GENERADOR EOLICO
- 46 GEOTEXILES
- 47 ILUMINACION

**CICOSP VALORES DE REFERENCIA**

ANEXO I

- 40 CAÑO POLIPROPILENO C/ TERMOFUSION
- 49 INDEC IPIM
- 50 INTERRUPTORES
- 51 INVERSORES de CARGA
- 52 JUEGO de GRIFERIA
- 53 LADRILLO CERAMICO
- 54 LADRILLO COMUN
- 55 MADERAS de CEDRO
- 56 MADERAS PARA ENCOFRADO
- 57 MARMOLES y GRANITOS
- 58 MATERIAL DIELECTRICO
- 59 METALES NO FERROSOS
- 60 MORSETERIA
- 61 PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO
- 62 PINO PARANA NACIONAL
- 63 PINTURAS
- 64 POLICARBONATO
- 65 POSTE de ALAMBIRADO
- 66 POSTE de EUCALIPTO CREOSOTADO
- 67 REGULADOR de CARGA
- 68 REVESTIMIENTO PARA CAÑERIA de GAS
- 69 SECCIONADORES
- 70 TRANSPORTE AUTOMOTOR DE ASFALTO
- 71 SUELO SELECCIONADO
- 72 SUPER IGGAM
- 73 TABLEROS de ROCA de YESO
- 74 TRANSFORMADORES
- 75 TUBOS y VALVULAS de ACERO
- 76 POLIESTIRENO EXPANDIDO
- 77 VIDRIOS

**MANO DE OBRA**

Diarios vigentes según convenio con beneficios sociales, seguro de riesgo de trabajo.

- 78 AYUDANTE
- 79 OFICIAL
- 80 OFICIAL ESPECIALIZADO
- 81 MEDIO OFICIAL

**TRANSPORTE**

- 82 TRANSPORTE AUTOMOTOR CARGA GENERAL
- 83 TRANSPORTE FERROVIARIO

**EQUIPOS**

Costo de equipo nuevo, pago contado y sin I.V.A

- 84 AMORTIZACION EQUIPO IMPORTADO
- 85 AMORTIZACION EQUIPO NACIONAL

**ENERGIA, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTE**

Precio de contado y sin I.V.A

- 86 ACEITES LUBRICANTES y GRASAS
- 87 COSTO KW/HORA

*[Handwritten signatures and initials]*



VALORES DE REFERENCIA

ANEXO I

FOLIO 24/

- 88 GAS - OIL
- 89 MEZCLA 70/30
- 90 NAFTAS

OTROS

91 GASTOS GENERALES

- 20% camioneta F-100
- 10% Gas Oil
- 20% salario oficial especializado
- 10% abono telefónico (Telefónica)
- 10% telefonía celular (CTI)
- 10% tarifa eléctrica (50% Edelap + 50% Edea)
- 10% m2 de la construcción de la vivienda
- 2% insumos oficina (50% resma de papel A4 nacional + 50% cartucho negro Hewlett Packard)

92 GASTO FINANCIERO

93 GASTOS IMPOSITIVOS

Los precios de los índices a encuestar deben calcularse como promedio ponderado por mes calendario, debiéndose contar con dichos valores con anterioridad al día 5 de cada mes.





PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER EJECUTIVO

REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS  
Valores de referencia

Materiales	dic-01	sep-02
1 Acero inoxidable	1.000	3.634
2 Aceros	1.000	2.341
3 Agregados pétreos cuarcíticos	1.000	1.465
4 Agregados pétreos graníticos	1.000	1.455
5 Aislador orgánico	1.000	2.312
6 Aislante hidráulico	1.000	3.299
7 Alfombra	1.000	2.233
8 Arcilla expandida	1.000	1.112
9 Arena argentina	1.000	1.208
10 Artefactos de losa para baño	1.000	3.067
11 Asfaltos	1.000	2.919
12 Asfaltos con polímeros	1.000	2.919
13 Baldosas calcáreas	1.000	1.257
14 Baldosas graníticas	1.000	1.196
15 Baldosas de goma	1.000	1.006
16 Baldosas y tejas cerámicas	1.000	1.345
17 Baranda flex beam	1.000	3.004
18 Baterías de acumulación	1.000	1.071
19 Bentonita	1.000	1.327
20 Bloque de medición	1.000	2.976
21 Cables de acero	1.000	3.257
22 Caños de Hº Aº	1.000	1.563
23 Caños de Hº Fº	1.000	1.325
24 Caños de Hº Sº	1.000	1.849
25 Caños de PVC	1.000	3.694
26 Caños de polietileno	1.000	2.360
27 Caños de acero	1.000	2.687
28 Chapa de fibrocemento	1.000	1.096
29 Caños de PRFV	1.000	3.641
30 Cemento a granel	1.000	2.056
31 Cementos y cales	1.000	2.007
32 Cerámica para piso y revestimiento esmaltado	1.000	2.749
33 Chapas de aluminio	1.000	2.061
34 Chapas galvanizadas	1.000	2.049
35 Chapas metálicas	1.000	3.019
36 Chapas y conductores de cobre	1.000	3.422
37 Conductor de aluminio - acero	1.000	2.561
38 Conjunto terminal	1.000	3.167
39 Contador de descarga	1.000	3.756
40 Dólar	1.000	3.044
41 Equipo de teleprotección	1.000	3.749
42 Equipo rector para protección catódica	1.000	2.450
43 Celdas p/transformadores de potencia de 33Kw	1.000	3.174
44 Gaviones	1.000	2.031
45 Generador eólico	1.000	3.644
46 Geotextiles	1.000	2.593
47 Iluminación	1.000	3.040
48 Caño polipropileno c/termofusión	1.000	1.029
49 INDEC - Nivel general IPIM	1.000	2.212
50 Interruptores	1.000	3.125
51 Inversores de carga	1.000	3.640
52 Juego de grifería	1.000	2.146
53 Ladrillo cerámico	1.000	1.859
54 Ladrillo común	1.000	1.278
55 Maderas de cedro	1.000	1.712
56 Maderas para encofrado	1.000	1.665
57 Mármoles y granitos	1.000	1.238
58 Material dieléctrico	1.000	1.271

JGO J. FERRAZ ACEVEDO  
CTOR PCIAL. D ESTADISTICA  
... DE ...



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER EJECUTIVO

REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS  
Valores de referencia

Materiales	dic-01	sep-02
59 Metales no ferrosos	1.000	2.640
60 Morseteria	1.000	2.451
61 Panel solar fotovoltaico	1.000	3.640
62 Pino paraná nacional	1.000	1.380
63 Pinturas	1.000	2.100
64 Policarbonato	1.000	3.640
65 Poste de alambrado	1.000	2.042
66 Poste de eucalipto creosotado	1.000	1.500
67 Regulador de carga	1.000	3.040
68 Revestimiento para cañería de gas	1.000	1.470
69 Seccionadores	1.000	2.925
70 Transporte Automotor de Asfalto	1.000	1.057
71 Suelo seleccionado	1.000	1.956
72 Material cementicio simil piedra para frente	1.000	1.770
73 Tableros de roca de yeso	1.000	1.794
74 Transformadores	1.000	2.640
75 Tubos y válvulas de acero	1.000	3.640
76 Poliestireno expandido	1.000	3.034
77 Vidrios	1.000	1.726
<b>Mano de obra</b>		
78 Ayudante	1.000	1.294
79 Oficial	1.000	1.269
80 Oficial especializado	1.000	1.248
81 Medio oficial	1.000	1.288
<b>Transporte</b>		
82 Transporte automotor	1.000	1.900
83 Transporte ferroviario	1.000	1.302
<b>Equipos</b>		
84 Amortización equipo importado	1.000	3.042
85 Amortización equipo nacional	1.000	1.420
<b>Energía, combustibles y lubricantes</b>		
86 Aceites lubricantes y grasas	1.000	1.940
87 Costo Kw/Hora	1.000	1.101
88 Gas oil	1.000	2.296
89 Mezcla 70/30	1.000	3.697
90 Naftas	1.000	1.077
<b>Otros</b>		
91 Gastos generales	1.000	1.522
92 Gasto financiero	1.000	1.700
93 Gastos impositivos	1.000	1.000

Lic. HUGO FERRANDEZ ACEVEDO  
DIRECTOR GENERAL DE ESTADISTICA

ERIOD  
COMIS  
TECH  
MINIS  
OS  
sumos a encuestar  
CIOS PUBLIC

ANEXO II

707  
0170  
27

INSUMOS A ENCUESTAR

1	Acero inoxidable	Chapa de 2 mm. de espesor
2	Aceros	Acero tipo III barra Ø 10 mm.
3	Agregados pétreos cuarcíticos	Pedregullo cuarcítico 3 a 5 cm.
4	Agregados pétreos graníticos	Pedregullo granítico 3 a 5 cm.
5	Aislador orgánico	Aislador orgánico de EPDM o goma silicona para 132 Kv.
6	Aislante hidráulico	Membrana asfáltica/aluminio/ 40 micras espesor 40 mm.
7	Alfombra	Doucle de polipropileno alto trnsito 8 mm.
8	Arcilla expandida	Arcilla expandida
9	Arena Argentina	Arena Argentina
10	Artefactos de losa para baño	Bidét, inodoro, lavatorio pared. Línea Andina blanco
11	Asfaltos	Cemento asfáltico (bitúico)
12	Asfaltos con polímeros	Cemento asfáltico modificado con polímeros S05 a granel
13	Baldosas calcáreas	Baldosa 20 x 20 gris pñeada en pared
14	Baldosas graníticas	Baldosa 30 x 30 verde pipa oscuro grano fino
15	Baldosas de goma	Baldosa 50 x 50 cm.
16	Baldosas y tejas cerámicas	Teja francesa sin esmalte
17	Baranda flex bean	Baranda Flex Beam largo 7,02 m, calibre 3,2
18	Baterías de acumulación	Tipo: estacionaria de uso solar de ciclo profundo. Capacidad: 100/160/220 amp-hora
19	Bentonita	Bentonita
20	Bloque de medición	Bloque de medición para 13,2 Kv.
21	Cables de acero	Cable de acero 50 mm <sup>2</sup>
22	Caño de 11° A°	Caño 11° A° Ø 1,00 m.
23	Caños de 11° F°	Caño de hierro fundido largo 1 mts. Ø 100 mm. Espesor 4 mm.
24	Caño de 11° S°	Caño 11° S° Ø 0,80 m.
25	Caño P.V.C	Caño PVC con junta elástica para redes de agua potable. Clase Ø 110 mm.
26	Caño de polietileno	Caño PEAD Resina MRS 00. Ø 200 mm. PH 10 Espesor 14,7 mm.
27	Caños de acero	Caño de acero con costura de Ø 100 mm. Espesor 0,35 mm.
28	Chapa de fibrocemento	Chapa de fibrocemento perfil 70 ancho 1,097 alto 1,05 esp. 5 mm largo
29	Caños PRFV	Caño PRFV Ø interior 200 mm. Tipo de unión espiga y enclav. Espesor 0,19 mm.
30	Cemento a granel	Cemento a granel
31	Cementos y cales	Dolsa cemento 50 Kg.
32	Cerámica para piso y revestimiento esmaltado	Cerámica 20 x 20 esmaltado blanco
33	Chapas de aluminio	Chapa de aluminio 2 mm. de espesor
34	Chapas galvanizadas	Chapa galvanizada 0,50 mm.
35	Chapas metálicas	Chapa de acero al carbono laminado en caliente en hojas bordes cortados
36	Chapas y conductores de cobre	Conductor aislado PVC de cobre 4 mm <sup>2</sup> de sección
37	Conductor de aluminio - acero	Conductor de aluminio acero Ø 120/20
38	Conjunto terminal	Conjunto terminal para cable subterráneo de media tensión (botella terminal) para 33 Kw.
39	Contador de descarga	Contador de descarga para 132 Kv.
40	Dólar	Coilización U.S.S vendedor
41	Equipo de teleprotección	Equipo de teleprotección por canal telegráfico (220V; 600 s)
42	Equipo rectificador para protección catódica	Equipo rectificador
43	Celdas p/ transformadores de potencia de 33 Kw.	Celdas para transformadores de potencia de 33 Kw
44	Gaviones	Caja de malla hexagonal doble torsión de 6° x 6° de 1m de alto con alambre de 2,4 mm, galvanizado
45	Generador eólico	Generador eólico potencia mínima: 600 W. Velocidad de arranque: máxima admisible 3,0 m/s sin caja de engranaje.
46	Geotextiles	Geotextiles. No tejido MAC 1EX MT

*[Handwritten signatures and initials]*



ANEXO II

Insumos a encuestar

INSUMOS A ENCUESTAR

47	Iluminación	Luminaria para lámparas de descarga de hasta 400 W, de fundición de aluminio o aluminio huecado -Coperusa de policarbonato -Caja porta equipo desmontable
48	Caño polipropileno c/ termofusión	Caño polipropileno para agua fría y caliente, unión por termofusión, Ø20 mm, presión nominal de servicio 10 Kg / cm <sup>2</sup>
49	INDEC IPIM	
50	Interruptor	Interruptor tripolar en baño de aceite serie C-C; tipo de interruptor: C30C- Tensión nominal: 30Kv.- Tensión máxima de servicio: 30Kv.
51	Inversores de carga	Inversor potencia nominal mínima 600 w.- Tensión de entrada 12/24 volt. c.c.- Tensión de salida 220 volt. c.a. - 50 Hz.- Onda sinusoidal- regulación de tensión +/- 5% rms -Regulación de frecuencia: 50 Hz +/- 1%
52	Juego grifería	Juego lavatorio bidet- ducha standard
53	Ladrillo cerámico	Ladrillo cerámico hueco 12 x 10 x 33
54	Ladrillo común	Ladrillo común de col
55	Maderas de cedro	Cedro
56	Maderas para encofrado	Pino Insigne, tablas de 6" x 1"
57	Mármoles y granitos	Granito Sierra Chica esp. 2,5 cm.
58	Material dielectrico	Aislador de suspensión de porcelana o vidrio de 15 Kv.
59	Metales no ferrosos	Niquel en lingotes
60	Morseteria	Perno recto M10 A11
61	Panel solar fotovoltaico	Panel solar fotovoltaico potencia nominal mínima 40 W. Tipo: mono o policristalino
62	Pino Paraná nacional	Pino Paraná nacional
63	Pinturas	Lata 20 lit. látex Acrílico de pino
64	Policarbonato	Corriente de 8 mm, de espesor
65	Poste de alambrado	Poste terminado de quebracho entero largo 2,40
66	Poste de eucalipto creosotado	Poste de eucalipto creosotado de 9 m de longitud
67	Regulador de carga	Tensión de trabajo nominal 12/24 volt.
68	Revestimiento para cañería de gas	Poliuretano extruido según norma DIN 30670- ASTM D- 149, NF A49- 704 o CAIUCCA- 2245,21, Resina epox según DIN 30671, British gas PSICW6, ASTM D de 1014. Termocautinable según ASTM D- (1000, 630/412, 1525, 570, 149, 257, 792, 1084, 20, 570, 257), DIN 30672
69	Seccionadores	Seccionadores: modelo: Aldul Rippler 33-Tipo: bajo carga con cierre con la llave-Montaje: horizontal-Tensión Nominal: 33Kv-Corriente Nominal: 600 A
70	Transporte automotor de asfalto	
71	Suelo seleccionado	Suelo calcáreo seleccionado
72	Super Iggam	Super Iggam
73	Tablero de roca de yeso	Tablero de 1,20 x 2,40m de roca de yeso
74	Transformadores	Transformador de tensión unipolar-bifásico Modulo: ERE 5-Tensión máxima de servicio= 30Kv-Tensión primaria nominal: 33/± 3 Kv-Tensión secundaria nominal: 0,110/± 3 Kv
75	Tubos y válvulas de acero	API 5L o ASTM A53 Grado A de Dn 2" a 20". Acero sin costura e/norma ASTM A-53. Grado A y/o API 5L de Dn 2" a 20". Series ASTM 150 A 600 de Dn 1 1/2" a 10" según norma API 6D
76	Pollestireno expandido	Partículas sueltas (preexpandido, molido o cubitos).
77	Vidrios	Vidrio triple
78	Ayudante	Convenio vigente
79	Oficial	Convenio vigente
80	Oficial especializado	Convenio vigente
81	Medio oficial	Convenio vigente
82	Transporte automotor carga general	1/1n Km para una distancia de 100 Km.
83	Transporte ferroviario	1/1n Km para una distancia de 100 Km.
84	Amortización equipo importado	Tractor topadora Caterpillar D7

*[Handwritten signatures]*

SERVICIO  
 TÉCNICOS  
 ADMINISTRATIVOS  
 DE LOS  
 SERVICIOS PÚBLICOS

ANEXO II

Indicadores a encuestar

FOLIO  
 29/  
 N°

INSUMOS A ENCUESTAR

85	Amortización equipo nacional	Carrilón volcador
86	Aceltes lubricantes y grasas	Acete lubricante Super Móvil IID-411-415-419 en tambor 200 Lts.
87	Costo KW / hora	
88	Gas - Oil	Gas-oil
89	Mezcla 70/30	Fuel oil 400
90	Naftas	Nafta común
91	Gastos Generales	20% camioneta F-100 10% Gas Oil 20% salario oficial especializado 10% abono telefónico (Telefonía) 10% telefonía celular (CTI) 10% tarifa eléctrica (50% Edelhp + 50% Eden) 10% m <sup>2</sup> de la construcción de la vivienda 2% insumos oficina (50% resma de papel A4 nacional + 50% cartucho negro Hewlett Packard)
92	Gasto Financiero	
93	Gastos Impositivos	

*[Handwritten signatures and stamps]*



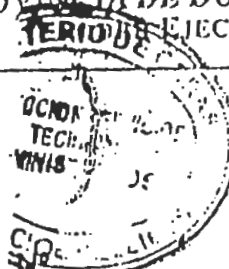
ANEXO III

INSUMO ASOCIADO



- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1 ACERO INOXIDABLE              | Caño y accesorios de acero inoxidable<br>Chapa de acero inoxidable  |
| 2 ACEROS                        | Acero tipo III<br>Acero tipo V<br>Acero para postesado<br>Malla de acero liviana<br>Perfil normal<br>Anclaje para 1° pretensado<br>Alambre de tejido romboidal<br>Valinas de relle de acero para 1° pretensado<br>Alambre de acero para pretensado<br>Hierro común redondo liso |
| 3 AGREGADOS PETREOS CUARCITICOS | Granza cuarcillica y otras medidas de agregados cuarcillicos<br>Piedra bruta para escollera<br>Pedregullo cuarcillico   |
| 4 AGREGADOS PETREOS GRANITICOS  | Granza granillica y otras medidas de agregados petreos<br>Pedregullo granillico<br>Piedra bruta granillica  |
| 5 AISLADOR ORGANICO             | Todo tipo de aislador orgánico  |
| 6 AISLANTE HIDRAULICO           | Techado asfáltico<br>Fieltro asfáltico<br>Membrana asfáltica con aluminio   |
| 7 ALFOMBRA                      | Todo tipo de alfombras  |
| 8 ARCILLA EXPANDIDA             | Riopollita<br>Vermiculita<br>Arcilla expandida  |
| 9 ARENA ARGENTINA               | Arena Argentina<br>Arena de cava<br>Arena oriental  |
| 10 ARTEFACTOS de LOSA PARA BAÑO | Bidet, Inodoro, lavatorio pared, bañera y accesorios  |
| 11 ASFALTOS                     | Emulsiones asfálticas<br>Asfalto diluido  |
| 12 ASFALTOS CON POLIMEROS       | Emulsiones asfálticas modificadas con polimeros   |
| 13 BALDOSAS CALCÁREAS           | Baldosas calcáreas<br>Baldosas de vereda  |
| 14 BALDOSAS GRANITICAS          | Pisos granillicos   |
| 15 BALDOSAS de GOMA             | Pisos de goma<br>Apoyo neopreno<br>Pisos plásticos  |
| 16 BALDOSAS y TEJAS CERÁMICAS   | Tejas cerámicas<br>Baldosas cerámicas sin esmaltar  |
| 17 BARANDA FLEX DEAM            | Poste metálico zincado pesado   |
| 18 BATERIAS de ACUMULACION      | Baterías ácidas y alcalinas   |

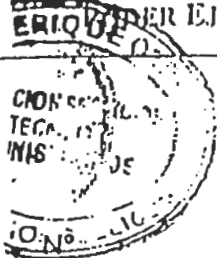
*[Handwritten signatures and initials]*



ANEXO III

INSUMO ASOCIADO

19 BENTONITA	Bentonita
20 BLOQUE de MEDICION	Todo tipo de bloque de medición
21 CABLES de ACERO	Acero palanquilla
22 CAÑOS de 11° A°	Accesorios de 11° A° Postes de 11° para alambrado Caños de 11° A°
23 CAÑOS de 11° F°	Accesorios Tapas y cajas 11° F° Caños de 11° F°
24 CAÑOS de 11° S°	Accesorios 11° S° Laja de cemento Pavimento articulado Cañon de 11° S° Preinstalados de 11° S°
25 CAÑOS de P.V.C	Válvulas y accesorios de P.V.C Caños de P.V.C
26 CAÑOS POLIETILENO	Caños, válvulas y accesorios de polietileno
27 CAÑOS de ACERO	Caños y accesorios de acero Caño de gas con epoxi
28 CHAPA DE FIBROCEMENTO	Chapa de fibrocemento, perfil 76, ancho 1,097 m, ancho útil 1,05 m, espesor 5 mm, largo 1,53 m, gris Tanque de fibrocemento cilíndrico con tapa, capacidad 1000 l.
29 CAÑOS de PRFV	Caños, tanques y accesorios de PRFV
30 CEMENTO A GRANEL	Cemento común Cemento ARS
31 CEMENTOS Y CALES	Cemento ARS Cemento de albañilería Cal hidráulica Cal aérea Filler Cemento común Cemento blanco
32 CERAMICA PARA PISO y REVESTIMIENTO ESMALTADO	Cerámica para revestimiento y pisos Porcelanato
33 CHAPAS de ALUMINIO	Perfiles, accesorios y chapas de aluminio Carpintería aluminio
34 CHAPAS GALVANIZADAS	Caños galvanizado (ARSA) Alambre galvanizado para alambrado Cable de acero galvanizado Chapas galvanizadas
35 CHAPAS METALICAS	Chapa de acero al carbono Caño de luz



ANEXO III

INSUMO ASOCIADO

- |   |   |
|---|---|
| 36 CHAPAS y CONDUCTORES de COBRE                  | Chapa de cobre<br>Cable piloto antillama<br>Cable armado subterráneo<br>Perfiles y accesorios de cobre<br>Conductor de cobre                          |
| 37 CONDUCTOR de ALUMINIO-ACERO                    | Conductor de aluminio - acero   |
| 38 CONJUNTO TERMINAL                              | Todo tipo de conjunto terminal (interior y exterior)  |
| 39 CONTADOR de DESCARGA                           | Todo tipo de contador de descarga   |
| 40 DÓLAR  |   |
| 41 EQUIPO de TELEPROTECCION                       | Todo tipo de equipo de teleprotección por canal telegráfico   |
| 42 EQUIPO RECTIFICADOR PARA PROTECCION CATODICA   | Todo tipo de equipo rectificador para protección catódica   |
| 43 CELDAS P/ TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE 33 KW | Celdas para transformadores   |
| 44 GAVIONES                                       | Gaviones para cualquier tipo de medida  |
| 45 GENERADOR EOLICO                               | Todo tipo de generador eólico   |
| 46 GEOTEXTILES                                    | Geotextiles y/o geosintéticos<br>Medida sombra  |
| 47 ILUMINACION                                    | Lámpara de sodio 250<br>Lámpara de mercurio 250<br>Fotocélula<br>Fusible<br>Artefacto 400 W<br>Lámpara de descarga vapor<br>Condensador<br>Reactancia |
| 48 CAÑO POLIPROPILENO C/ TERMOFUSION              | Caño polipropileno para agua fría y caliente, unión por termofusión.  |
| 49 INDEC IPIM                                     |   |
| 50 INTERRUPTORES                                  | Todo tipo de interruptores  |
| 51 INVERSORES de CARGA                            | Todo tipo de inversores de carga  |
| 52 JUEGO de GRIFERIA                              | Juego piletas, bidet, ducha standard<br>Accesorios  |
| 53 LADRILLO CERAMICO                              | Ladrillo cerámico<br>Ladrillo cerámico portante   |
| 54 LADRILLO COMUN                                 | Ladrillo común de cal<br>Ladrillo vista<br>Ladrillo maquina   |
| 55 MADERAS de CEDRO                               | Madera de cedro, terciados, revestimiento   |





ANEXO III

INSUMO ASOCIADO

N°	INSUMO ASOCIADO
56 MADERAS PARA ENCOFRADO	Pino Insigne Pino Elliotts Pino Saligne
57 MARMOLES y GRANITOS	Granito natural M3rmoles Granito reconstituido
58 MATERIAL DIELECTRICO	Aislador campana Montaje r3gido de porcelana Soporte interior Aislador soporte Aislador de suspensi3n de porcelana o vidrio
59 METALES NO FERROSOS	Zinc Eslao Niquel
60 MORSETERIA	Morsesteria de aluminio-cobre
61 P3NEL SOLAR FOTOVOLTAICO	Todo tipo de panel solar fotovoltaico
62 PINO PARANA NACIONAL	T3bula, tirantes, puntales
63 PINTURAS	Esmalte sint3tico Uarniz Pintura de sealizaci3n Impulador Pintura base acilica Hidrolugo a base de caucho L3tex Acilico interior
64 POLICARBONATO	Policarbonato Chapas acilicas
65 POSTE de ALAMBRADO	Postes de quebracho, varillas, varillones
66 POSTE de EUCALIPTO CREOSOTADO	Poste de uso similar
67 REGULADOR de CARGA	Todo tipo de regulador de carga de bater3a
68 REVESTIMIENTO PARA CAÑERIA de GAS	Polietileno extruido Resina epoxi
69 SECCIONADORES	Todo tipo de seccionadores
70 TRANSPORTE AUTOMOTOR DE ASFALTO	
71 SUELO SELECCIONADO	Tosca Tierra colorada Suelo calc3reo
72 SUPER IGGAM	Materiales para frente Super Iggam



ANEXO III

INSUMO ASOCIADO

Nº

73 TABLERO de ROCA de YESO

Yeso

74 TRANSFORMADORES

Todo tipo de transformadores

75 TUBOS y VALVULAS de ACERO

Tubos de acero para cañería de gas  
Tubos de acero para oleoductos  
Columnas de acero para iluminación  
Válvulas de acero al carbono  
Válvulas exclusas de acero al carbono  
Válvulas esféricas de acero forjado  
Válvulas reguladoras de presión de acero tipo Fiesler  
Válvula diafragma de acero

76 POLIESTIRENO EXPANDIDO

Partículas sueltas (preexpandido, molido o cubitos)  
Bloques o chelones para encofrados  
Placas de aislante espesor para aislación de paredes y techos

77 VIDRIOS

Vidrio templado  
Vidrio laminado  
Vitrea nacional  
Blindex  
Vidrio triple

78 AYUDANTE

79 OFICIAL

80 OFICIAL ESPECIALIZADO

81 MEDIO OFICIAL

82 TRANSPORTE AUTOMOTOR CARGA GENERAL

83 TRANSPORTE FERROVIARIO

84 AMORTIZACION EQUIPO IMPORTADO

Reparación y repuestos.  
Camión Mixer  
Retroexcavadora  
Gulnche excavadora  
Motoniveladora  
Planta asfáltica  
Terminadora de hormigón  
Terminadora asfáltica  
Fresadora  
Reclamadora  
Draga flotante  
Equipo fusor  
Zanjadora  
Regador de pintura y esteras reflectantes  
Pala cargadora  
Tractor topadora Caterpillar D7

85 AMORTIZACION EQUIPO NACIONAL

Reparación y repuestos.  
Camión volcador  
Carretón  
Camión con acoplado  
Aplanadora de arrastre

10 35

ANEXO III

INSUMO ASOCIADO

N°

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 86 ACEITES LUBRICANTES y GRASAS | Rodillo neumático de arrastre<br>Rodillo pata de cabra de arrastre<br>Compresor<br>Grupo electrógeno<br>Hornigoneras<br>Barredora<br>Distribuidor de imprimación |
| 87 COSTO KW / HORA              | Todo tipo de aceites y grasas  |
| 88 GAS- OIL                     | Todo tipo de lámparas eléctricas   |
| 89 MEZCLA 70/30                 | Diesel- Oil  |
| 90 NAFTAS                       | Fuel - Oil   |
| 91 GASTOS GENERALES             | Nafta super<br>Nafta común   |
| 92 GASTO FINANCIERO             |  |
| 93 GASTOS IMPOSITIVOS           |  |

4

B  
14/5/58



ANEXO IV

PLANILLA I - MATERIALES

Material	Unidad	Costo unitario (\$)	Pérdidas (%)	Costo unitario pérdidas	Costo/unidad (incl. pérdidas)
1	2	3	4	$5 = 3 \times 4$	$6 = 3 + 5$





ANEXO IV

PLANILLA III - TRANSPORTE

Distancia en km	Material	Costo unitario (\$)	Perdidas (%)	Costo unitario pérdidas	Costo/unidad (incl. pérdidas)
1	2	3	4	$5 = 3 \times 4$	$6 = 3 + 5$

ANEXO IV

PLANILLA IV - EQUIPOS

N° de orden	Designación	HP	Costo actual (\$) 4	Valor residual (\$) 5	Vida útil (h) 6	Uso anual (h) 7	Costo amortización e intereses (\$/h) 8	Reparaciones y repuestos: ....% 9 = 6 x ....%	Combustibles				Lubricantes: ....% (\$/h) 14 = 13 x ....%	Combustibles y lubricantes 15 = 13 + 14
									Combustible tipo 10	Precio unitario (\$/l) 11	Consumo: .... l/HP 12 = 3 x ....	Costo (\$/h) 13 = 11 x 12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 6 x ....%	10	11	12 = 3 x ....	13 = 11 x 12	14 = 13 x ....%	15 = 13 + 14

$$A = \frac{C.A. - V.R.}{V.U.}$$

$$I = \frac{C.A. \times 0.5 \times i}{U.A. \times 100}$$

$$i < 10$$





ANEXO IV

PLANILLA V - ANÁLISIS DE PRECIOS TIPO

Ítem nº	Designación:		Unidad:
A	MATERIALES (s/planilla I)		Valor ref.
1	Designación: Cantidad x Costo/unidad	\$ M 1	VR i
2	Designación: Cantidad x Costo/unidad	\$ M 2	VR i
n	Designación: Cantidad x Costo/unidad	\$ M n	VR i
	Suma parcial	\$ M p	
	Varios (global): ....% x M p	\$ M v	
	Total materiales	\$ M	
B	MANO DE OBRA (s/planilla II)		
1	Categoría: Cantidad x Costo/unidad	\$ MO 1	VR i
2	Categoría: Cantidad x Costo/unidad	\$ MO 2	VR i
n	Categoría: Cantidad x Costo/unidad	\$ MO n	VR i
	Total mano de obra	\$ MO	
C	TRANSPORTE (s/planilla III)		
1	Cantidad x Distancia x Costo/unidad	\$ T 1	VR i
2	Cantidad x Distancia x Costo/unidad	\$ T 2	VR i
n	Cantidad x Distancia x Costo/unidad	\$ T n	VR i
	Total transporte	\$ T	
D	AMORTIZACIÓN DE EQUIPOS E INTERESES (s/planilla IV)		
1	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 8)	\$ AE 1	VR i
2	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 8)	\$ AE 2	VR i
n	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 8)	\$ AE n	VR i
	Total amortización de equipos e intereses	\$ AE	
E	REPARACIONES Y REPUESTOS (s/planilla IV)		
1	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 9)	\$ RR 1	VR i
2	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 9)	\$ RR 2	VR i
n	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 9)	\$ RR n	VR i
	Total reparaciones y repuestos	\$ RR	
F	COMBUSTIBLES o ENERGÍA Y LUBRICANTES (s/planilla IV)		
1	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 15)	\$ CL 1	VR i
2	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 15)	\$ CL 2	VR i
n	Equipo: Rendimiento x Costo (Columna 15)	\$ CL n	VR i
	Total combustibles y lubricantes	\$ CL	
	Costo-costo	\$ CC	
G	Gastos Generales: ....% x CC	\$ GG	VR i
	Costo	\$ C	
H	Gastos Financieros: ....% x C	\$ GF	VR i
I	Beneficios: ....% x C	\$ B	
	Suma	\$ S 1	
J	Gastos Impositivos: ....% x S 1	\$ GI	VR i
	Precio	\$ P	





***ESPECIFICACIONES ESPECIALES***



## ESPECIFICACION ESPECIAL PARTICULAR

### **MANTENIMIENTO DEL TRANSITO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA POR CAMINOS AUXILIARES.**

Conforme a lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales para la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires en su punto 5.- De la ejecución inciso 5.2.10 y 5.2.17.- y lo establecido en la Ley 11.430, Código de Transito de la Provincia de Buenos Aires en su Título VI referente a Vía Pública (Cap. I Generalidades) Artículo 98 y 99, el contratista dará cumplimiento a lo allí establecido de optimizar las condiciones de seguridad de los usuarios de las vías públicas, como así el personal destinado a desarrollar las tareas de construcción y/o conservación de obras viales lo que hace imprescindible el estricto cumplimiento por parte de los responsables de los trabajos a ejecutar de lo establecido en la legislación correspondiente antes mencionada, dado que los trabajos encomendados en el presente legajo se desarrollan en una ruta actualmente en uso, por lo que el contratista no podrá en ningún caso interrumpir el libre tránsito de vehículos y toda vez que para la ejecución de los trabajos tuviera que ocupar la calzada, deberá construir o habilitar vías provisionales laterales o desviará la circulación por caminos auxiliares, previamente aprobados por la Inspección tanto aquellas como estas deberán ser mantenidas por el contratista en buenas condiciones de transitabilidad salvo que el proyecto disponga explícitamente otro procedimiento.

El contratista tendrá la obligación de señalar todo el recorrido que comprende el desvío y caminos auxiliares asegurando el tránsito, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, serán absolutamente obligatorias señales luminosas.

Si el contratista no diera cumplimiento a sus obligaciones relativas a la habilitación de desvíos y señalización la Dirección previa intimación, podrá ejecutar dichos trabajos por cuenta y cargo del contratista, no solamente en lo que se refiere al costo sino también en lo que atañen las responsabilidades emergentes. En estos casos al formular cargos por los costos de las obras así ejecutadas, se le recargará un cincuenta por ciento (50%) en concepto de penalidades.

En la zona de construcción el contratista deberá impedir que el público pueda transitar por tramos que presenten cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas no terminadas, que puedan ser motivo de accidentes, a cuyo efecto colocara letreros de advertencia y barreras u otros medios eficaces.

Queda establecido que el Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización alguna por parte de la administración en concepto de daños y perjuicios producidos por el incumplimiento de lo establecido en cuanto a tránsito público en la obra como a terceros provocado como consecuencia de la ejecución de la obra.

Además el Contratista será el único responsable de accidentes, que resulten atribuibles al estado del desvío o a deficiencias, sustracción o roturas de señalamiento o de medidas de protección.

El trabajo que demande el cumplimiento de las tareas antes descriptas, como así también los materiales y elementos necesarios para su ejecución, serán por cuenta exclusiva del contratista y en consecuencia no recibirán pago alguno, sin perjuicio de lo cual deberán satisfacer todos los requisitos de seguridad precedentemente señalados.

La ejecución de los caminos auxiliares deberá responder a las características técnicas que hagan posible el paso en cualquier tiempo y circunstancia, de toda clase de vehículos, para permitir la construcción o modificación de la obra a ejecutar de acuerdo al presente proyecto, debiendo reunir las condiciones de continuidad y seguridad necesarias, para lo cual el Contratista deberá tener en cuenta las zonas adyacentes a la obra calculando la incidencia de estos trabajos en sus cotizaciones.

Con una anticipación mínima de quince (15) días a la iniciación de las obras, el contratista está obligado a presentar a la inspección de obra un plan de construcciones



### ESPECIFICACION ESPECIAL PARTICULAR

de los caminos auxiliares que resulte coherente con el plan de trabajo. No podrá iniciar los trabajos hasta tanto dicho plan no cuente con la aprobación dada por escrito por la Inspección de Obra. No obstante podrá proponer modificaciones en el orden de ejecución de los trabajos, pero su aceptación quedará a juicio exclusivo de la Inspección, sin embargo, aquel será responsable de los perjuicios que las modificaciones propuestas produzcan en el tránsito.

Las señales, tanto diurnas como nocturnas serán lo suficientemente explícitas y responderán a las normas y estarán ubicadas a distancias tales que los conductores de vehículos los perciban con la debida antelación - Cuando el tránsito lo exija la inspección podrá ordenar al Contratista disponer de "hombres banderas" para permitir la normal circulación de los vehículos.

La entrada en vigencia del decreto 779/95 reglamentaria de la Ley Nacional de Tránsito N° 24.449, pone en vigencia el nuevo anexo "L" del Art. 22° de la Ley que contiene modificaciones de fondo y forma que deben ser tenidos en cuenta por los responsables del señalamiento vial uniforme y de cumplimiento obligatorio cuyo control sea ejercido por entes oficiales, o privados en su calidad de contratista de obra pública.

Finalizada la obra, el Contratista removerá los terraplenes, que hayan ejecutado y retirará los elementos recuperables de las obras de arte que hubiera construido en cumplimiento de esta especificación especial particular.

Deberá dejar el terreno limpio y nivelado reponiendo cualquier elemento existente con anterioridad a la obra, que haya sido deteriorado como consecuencia de los trabajos, o removido indebidamente.

En caso de construirse pasos provisorios que resulten parcial o totalmente afectados por esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptaran las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el contratista único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas. A tal efecto destacará personal que alertará al tránsito, de la situación existente, pudiendo llegar, si las circunstancias así lo aconsejan interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**



**INTRODUCCION:**

La necesidad de optimizar las condiciones de seguridad de los usuarios de las vías públicas, así como del personal destinado a desarrollar tareas de construcción y/o conservación de obras viales, hace imprescindible, el cumplimiento por parte de los responsables de los trabajos, del presente marco regulatorio, en base a lo establecido por la Ley 11.430 (Código de Tránsito de la Provincia de Buenos Aires), en su TITULO VI referente a VIA PUBLICA (Capítulo I- Generalidades), que expresa:

**CIERRE DE VIAS PUBLICAS.**

Artículo 98º: “Durante el arreglo y construcción de las vías públicas u obras de infraestructura que se realicen en ellas, los constructores estarán obligados a dejar libre el paso al menos en el cincuenta (50%) por ciento del ancho de las calzadas o aceras, de manera tal que el tránsito de peatones y vehículos pueda hacerse con no menos de la mitad de la intensidad normal, perfectamente transitable dentro de las condiciones atmosféricas reinantes, o derivar el tránsito a otra vía con similares niveles de seguridad, previéndose la instalación de un sistema de señalamiento de acuerdo al artículo 99º.”

**SEÑALAMIENTO DE DESVIOS A PASOS PROVISIONALES.**

Artículo 99º: “Si por razones constructivas justificables es necesario desviar el tránsito hacia otras vías públicas , será obligatorio para el constructor, instalar un señalamiento adecuado que encauce ordenadamente la circulación de modo que esta pueda hacerse sin entorpecimientos, y en un todo de acuerdo a lo indicado por la Dirección de Vialidad. “



**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

**INDICE**

**1. NORMAS REFERIDAS A SISTEMAS DE SEGURIDAD, EN TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN  
O CONSERVACIÓN DE OBRAS VIALES**

- 1.1 LIBERTAD DE TRÁNSITO
- 1.2 CAMINOS AUXILIARES Y DESVIOS
- 1.3 PLAN CON PROPUESTA DE DESVIOS
- 1.4 RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y PERJUICIOS.
- 1.5 SANEAMIENTO FINAL
- 1.6 AFECTACIÓN POR ANEGAMIENTO.
- 1.7 RESPONSABILIDAD POR INCENDIOS.
- 1.8 TRABAJOS DE CONSERVACIÓN
- 1.8.1 MANTENIMIENTO RUTINARIO.
- 1.8.2 MANTENIMIENTO ESPECIAL
- 1.8.3 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.

**2. PLANIFICACIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO.**

- 2.1. PUNTOS A TENER EN CUENTA EN LA PLANIFICACIÓN
- 2.1.1 RECOMENDACIONES PARA PEQUEÑOS TRABAJOS.
- 2.2 INSTALACIÓN DE DISPOSITIVO DE CONTROL DE TRÁNSITO.
- 2.3 MANTENIMIENTO DURANTE LOS TRABAJOS.
- 2.3.1 INSPECCIONES PERIÓDICAS.
- 2.4. LEVANTAMIENTO DEL DISPOSITIVO.
- 2.5. REGISTRO
- 2.6. SEGURIDAD DE LOS OPERARIOS.
- 2.6.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.
- 2.6.2 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL
- 2.7. SEÑALAMIENTO DE LAS AREAS DE TRABAJO.

**3. ZONA DE TRÁNSITO CONTROLADO**

- 3.1. AREA ADELANTADA DE PRECAUCIÓN
- 3.2. AREA DE TRANSICIÓN
- 3.3. AREA DE PREVENCIÓN
- 3.4. AREA DE TRABAJO
- 3.5. AREA FINAL.



**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

**INDICE**

**4.RECURSOS TÉCNICOS A EMPLEAR**

- 4.1. SEÑALAMIENTO VERTICAL
  - 4.1.1 SEÑALES PARA REGULAR EL TRANSITO
  - 4.1.2 SEÑALES DE PRECAUCIÓN
  - 4.1.3 SEÑALES DE ORIENTACIÓN
  - 4.1.4 IMPLANTACIÓN DE SEÑALES.
  - 4.1.5 SOPORTES DE LAS SEÑALES.
  - 4.1.6 MATERIALES Y DIMENSIONES.
- 4.2. SEÑALAMIENTO HORIZONTAL
- 4.3. DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN.
  - 4.3.1 CONOS O CILINDROS.
  - 4.3.2 TAMBORES.
  - 4.3.3 DELINEADORES
  - 4.3.4 VALLAS
  - 4.3.5 DEFENSAS.
- 4.4. DISPOSITIVOS DE PRECAUCIÓN.
  - 4.4.1 SEÑALES DE PRECAUCIÓN
  - 4.4.2 LUCES INTERMITENTES
  - 4.4.3 PANELES LUMINOSOS ORIENTATIVOS
  - 4.4.4 TRAILERS SEÑAL
  - 4.4.5 VEHÍCULO PROTECTOR
  - 4.4.6 BALIZAS INTERMITENTES QUE INDICAN PELIGRO
  - 4.4.7 PROCEDIMIENTO CON BANDERILLEROS
  - 4.4.8 AUTO-GUIA
  - 4.4.9 ORDENADORES DE TRANSITO
- 4.5. SISTEMAS LUMINOSOS.
  - 4.5.1 ILUMINACIÓN
  - 4.5.2 BALIZAS ELECTRICAS INTERMITENTES
  - 4.5.3 BALIZAS ELECTRICAS FIJAS
  - 4.5.4 SEÑALES LUMINOSAS

**5.PROPOSTA DE APLICACIÓN DE DIVERSOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA OBRAS VIALES.**

Normas Técnicas generales actualizadas, basadas en los contenidos del Pliego Único de Bases y Condiciones de la D.V.B.A., Normas de Seguridad en la Ejecución y Conservación de Carreteras de la D.N.V. y aportes de miembros del Cosetran.

**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**



**1. NORMAS REFERIDAS A SISTEMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN O CONSERVACIÓN DE OBRAS VIALES.**

**1.1. LIBERTAD DE TRÁNSITO.**

Cuando se trate de obras que se ejecuten en o a través de vías de comunicación, el constructor no podrá interrumpir el libre tránsito público de vehículos y personas, y toda vez que para la ejecución de los trabajos tuviera que ocupar la calzada, deberá construir desvíos provisorios, o lo derivará por caminos, alternativos previamente reacondicionados y aprobados por la inspección, en base a lo establecido por el Código de Tránsito de la Provincia de Buenos Aires y al presente Marco Regulatorio.

**1.2. CAMINOS AUXILIARES Y DESVIOS.**

Los caminos alternativos de carácter auxiliar, así como los desvíos, deberán responder a las características técnicas que hagan posible el paso en cualquier tiempo y circunstancia de toda clase de vehículos, brindando las condiciones de seguridad necesarias para lo cual es obligación del constructor, señalizar todo el tramo, para orientar el tránsito tanto de día como de noche. Siendo para este último caso absolutamente obligatorias las señales luminosas.

**1.3. PLAN DE PROPUESTA DE DESVIOS.**

Previo a la iniciación de los trabajos, la Contratista presentará a la Inspección, un plan de construcción de caminos auxiliares y desvíos de tránsito, que contemple la distribución de señalamiento y dispositivos de seguridad, coherente con el plan de trabajos. No podrá iniciar éstos, hasta tanto dicho plan no cuente con aprobación escrita por parte de la Inspección.

**1.4. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y PERJUICIOS.**

La empresa Contratista, deberá impedir que el público pueda transitar en la zona de construcción, a cuyos efectos colocará letreros de advertencia y barreras u otros dispositivos eficaces. La Contratista, será única responsable de los eventuales accidentes, daños o perjuicios a terceros, que resulten atribuibles al estado del desvío o a deficiencia, roturas o sustracción del señalamiento o los dispositivos de seguridad de la obra.

**1.5. SANEAMIENTO FINAL**

Concluida la obra, el Contratista removerá los terraplenes que haya ejecutado y retirará los elementos recuperables de las obras de Arte que hubiera construido, debiendo dejar el terreno limpio y nivelado, reponiendo cualquier elemento existente con anterioridad a la obra auxiliar, que haya sido removido o se hubiera deteriorado como consecuencia de los trabajos.

**1.6. AFECTACIÓN POR ANEGAMIENTOS**

De construirse pasos provisorios que resulten parcial o totalmente afectados por anegamientos de agua, que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista único responsable por las contingencias que se deriven de la falta de adopción de aquellas.

**1.7. RESPONSABILIDAD POR LOS INCENDIOS.**

La Contratista deberá extremar las medidas de precaución para evitar incendios en las obras durante su ejecución y conservación, debiendo a tal objeto disponer de los elementos apropiados según la naturaleza de las obras o trabajos. Siendo único responsable tanto de los perjuicios ocasionados a la obra como los que pudieren ocasionarse a la Repartición o a terceros, en caso de incendio, motivado por causas o personal de las obras.

**1.8. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN.**

Tratándose de obras de Conservación Vial, destinadas a mantener y preservar un camino en condiciones estructurales y funcionales similares a las del proyecto, proveyendo al usuario comodidad y seguridad en el uso de la vía pública, las tareas que se realizan, se pueden clasificar en Mantenimiento rutinario, especial y extraordinario.

**1.8.1. MANTENIMIENTO RUTINARIO:**



**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

Comprende todas las tareas se deben programar para realizarlas periódicamente, y de manera que las demoras o molestias que causen a los usuarios se reduzcan a un mínimo. Entre las mismas se cuentan:

Limpieza y sellado de pavimentos de hormigón.

Conformación de banquetas.

Control de vegetación.

Limpieza de señalamiento vertical.

Limpieza y repintado de señalamiento horizontal.

Limpieza y ajuste de defensas.

Limpieza de cunetas y pintado de alcantarillas.

Limpieza de desagües y pintado de puentes.

Pintado de postes y reemplazo de luminarias en sistemas de iluminación.

Limpieza de calzada, desagües y mantenimiento de instalaciones electromecánicas en túneles. Mantenimiento de áreas de descanso y peaje, etc.

**1.8.2. MANTENIMIENTO ESPECIAL.**

Se refiere a tareas que sin ser rutinarias o periódicas, pueden proyectarse con antelación y, por consiguiente, presupuestarse y programarse de manera que cause las menores demoras y riesgos posibles, se refiere a tareas de reparación:

De calzadas de hormigón como de concreto asfáltico.

De reparación o reemplazo de señales verticales.

De las estructuras de hormigón.

De terraplenes erosionados.

De reemplazo y reparación de defensas, etc.

**1.8.3. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.**

Son todas aquellas tareas que es necesario realizar sin planificación previa y debidas a fenómenos imprevisibles, como tormentas, inundaciones, movimientos telúricos, etc., incluyen normalmente:

Reparaciones especiales del pavimento y terraplén.

Limpieza de calzadas.

Reacondicionamiento de los dispositivos de seguridad y otras actividades, durante las cuales es necesario mantener tanto la seguridad de los usuarios como de los operarios.

**2. PLANIFICACIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO.**

En todo proyecto de construcción o mantenimiento, debe incluirse un Plan de Control de Tránsito, debiendo intervenir representantes de :

Organismos encargados del Transporte.

Organismo Policiales.

Organismos Municipales.

Otros organismos cuya participación sea necesaria.

Una vez confeccionado el Plan y aprobado, se debe hacer conocer, antes de comenzar la construcción, a las siguientes Instituciones:

Organismos Oficiales locales.

Comerciantes y Cámara de comercio locales.

Instituciones públicas o privadas, cuya colaboración se considere necesaria.

Medios de comunicación, a los efectos de llegar a los usuarios, previéndolos sobre peligros o invitándolos a usar rutas alternativas.

**2.1. PUNTOS A TENER EN CUENTA EN LA PLANIFICACIÓN.**

a) La seguridad es prioritaria, e involucra proteger a conductores, trabajadores y peatones.

b) No se debe cerrar más de un carril por vez.

c) El trabajo debe reducirse a un mínimo cuando en el camino se espere un alto volumen de tránsito, como en los primeros días de los meses de verano, en Semana Santa o cuando esté previsto un evento importante que incremente el tránsito.





## **MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

- d) En aquellos casos en que la naturaleza de la tarea permita trabajar medio día sobre un sentido y medio día sobre otro, deberá tenerse en cuenta para determinar en que horas se trabajará en cada sentido, si el volumen de tránsito es notablemente superior alternativamente, en un y otro, a la mañana y a la tarde. De esta manera se elegirá siempre trabajar donde menores molestias se ocasionen.
- e) Dentro de lo posible hay que mantener el tránsito de las personas que habitan la zona a clausurar, o de los comercios, y en caso de tener que proceder a clausurar el camino, debe avisárseles con suficiente anterioridad (salvo en reparaciones de emergencia).
- f) Las indicaciones y los dispositivos deben ser vistos para ser obedecidos. Usar el número suficiente de los mismos, y en el tamaño más grande posible.
- g) Si se prevé congestión del tránsito, o si es un camino de alta velocidad, se debe aumentar el área de precaución.
- h) Las áreas de trabajo deben ser tan cortas como sea razonable. Cuanto más largas son, más posibilidades hay de que los conductores dejen de respetar las señales.
- i) Los dispositivos de canalización deben poder quebrarse, o voltearse, al ser golpeados. No debe usarse hormigón, u otros materiales que los conviertan en elementos peligrosos.
- j) La forma de las señales de precaución deberán ser cuadrada, colocada con la diagonal vertical, apoyada en un vértice.
- k) Todos los dispositivos usados por la noche deberán ser reflectantes o iluminados.

### **2.1.1. RECOMENDACIONES PARA PEQUEÑOS TRABAJOS.**

Aún los trabajos pequeños, en cuanto a espacios y tiempo de ejecución, deben hacerse con un mínimo de seguridad, respetándose las siguientes reglas:

- a) Los trabajos que tienen lugar en zonas de estacionamiento, o en el cantero o área central, pueden ser protegidos sólo con señales o dispositivos de precaución.
- b) Los trabajos que tienen lugar en carriles de tránsito requieren: señales adelantadas de precaución, de desvío del tránsito, protección de los trabajadores con un vehículo y/o protección con banderilleros.
- c) En todos estos trabajos es importantísima la visibilidad; si el conductor ve al trabajador o la zona de trabajo, tomará las precauciones necesarias.

### **2.2. INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO DE CONTROL DE TRÁNSITO.**

La colocación de los carteles y dispositivos, en un área en que se van a realizar trabajos, es en sí una tarea vial más, y como tal deben tomarse las medidas de seguridad que correspondan.

Además, se debe empezar por colocar los carteles de precaución adelantada, y avanzar con todos los otros dispositivos hacia la zona final.

Antes de empezar los trabajos se debe verificar que todo el dispositivo esté montado de acuerdo a lo previsto; debiendo ser los elementos:

- a) De tipo "standard" en cuanto a forma y color.
- b) Estar en óptimas condiciones.
- c) Ser del tipo correcto, con el mensaje que se necesite transmitir.
- d) Ser reflectante si van a utilizarse en horas de penumbra.

También es conveniente contar con algunos elementos de repuesto para ir reemplazando los que durante el uso se van dañando.

Cuando se realizan tareas que demandarán largo tiempo. Es frecuente usar postes de madera dura de 4" x 4" para sostener barreras u otros dispositivos. Se recomienda en esos casos hacer un par de agujeros en la base del poste, para que en caso de impacto se quiebre sin ocasionar grandes daños.

Tambores, barreras y conos, pueden ser convenientemente afirmados, en zonas de viento, con arena o bolsas de arena, pero debe siempre usarse la mínima cantidad posible para no hacerlos innecesariamente peligrosos.

### **2.3. MANTENIMIENTO DURANTE LOS TRABAJOS.**

Durante la ejecución de los trabajos en el área, es necesario mantener el mismo grado de seguridad, por lo tanto, todos los dispositivos y señales deben ser objeto de un mantenimiento adecuado.

El viento, los vehículos que pasan, el vandalismo y posibles cambios en las condiciones del tránsito pueden alterar la eficiencia del dispositivo; así también los accidentes suelen indicar la necesidad de introducir cambios y por eso es necesaria la supervisión de los trabajos.

Debe explicarse a los trabajadores cómo funciona el dispositivo, pues también ellos son responsables de su seguridad (de nada sirve señalizar un cruce debidamente si los operarios cruzan por donde les resulte más cómodo).



## **MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

Hay que tratar de tener la menor cantidad posible de trabajadores expuestos, así, toda explicación o discusión sobre planos o que no requiera estar en el área de peligro, deberá hacerse en lugares seguros.

### **2.3.1. INSPECCIONES PERIÓDICAS.**

Además de la inspección preliminar, deben hacerse inspecciones periódicas para verificar el funcionamiento del dispositivo, y la mejor manera de hacerlo es recorriendo el tramo de una punta a otra a distintas horas del día, en especial en horas de penumbra.

El inspector debe ser objetivo al recorrer el área; él conoce el lugar donde están ubicadas las señales, y qué es lo que se quiso que los conductores hicieran, además conoce perfectamente el significado de las señales y dispositivos, pero cuando recorre el área debe ser un conductor más, y ver sólo lo que está o expresa una señal y no lo que debiera estar o expresar.

Se debe tomar contacto con la policía, vecinos o quien corresponda, para que informen inmediatamente cuándo una señal fuera dañada, o cuándo ocurrió un accidente; de esa forma se puede revisar rápidamente el dispositivo y evitar nuevos accidentes.

Para emergencias es necesario contar siempre con un mínimo de dispositivos de control de tránsito, listos para transportar y usar.

Es importante el inventario que se lleve para tener estadísticamente una idea del consumo de elementos, y para que nunca falten.

### **2.4. LEVANTAMIENTO DEL DISPOSITIVO.**

Tan pronto como los trabajos sean terminados y dejen de ser necesarios señales y dispositivos, deben irse levantando, siguiendo el orden inverso del indicado en la colocación.

También las señales que durante la noche se hacen innecesarias, es obligación del capataz ordenar su levantamiento, ya que pueden ser peligrosas.

Las señales horizontales en el pavimento deben ser borradas, ya que pueden motivar confusión.

### **2.5. REGISTRO.**

Se recomienda llevar un registro de las tareas realizadas en ruta y su señalización en orden cronológico, por las siguientes razones:

- a) Por razones legales; es frecuente que después de mucho tiempo surjan demandas de particulares por accidentes ocurridos en el área.
- b) Porque la tarea de control de tránsito puede ser pagado como ítem separado en los contratos de construcción y mantenimiento.
- c) Para relacionarlo con el inventario periódico y tener la idea de la duración del material.

En esos registros se deberá indicar también las inspecciones que se hayan realizado y las observaciones a que dieron lugar.

### **2.6. SEGURIDAD DE LOS OPERARIOS.**

Las recomendaciones relativas a la seguridad de los mismos comprenden:

#### **2.6.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

Los operarios que desarrollen las actividades en obra, deberán usar en todo momento el equipo de protección, el que deberá constar de:

Casco, guantes y botines de seguridad.

Vestimenta color anaranjada.

Chalecos reflectantes en horas de penumbra.

Antiparras, mascarilla y/o taponés auriculares según corresponda, todos los elementos elaborados según normas IRAM.

#### **2.6.2. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL:**

En los trabajos que se realizan en vías de intenso y rápido tránsito, es conveniente contar con cuadrillas integradas por personal entrenado. Esto asegura la máxima protección de los mismos, así como reduce el tiempo de molestias al tránsito. Igualmente es importante el entrenamiento que se dé a los conductores de los vehículos afectados a las tareas y especial a los encargados de transportar al personal, ya que deben ser concientes que los trabajadores viales no gozan de privilegios respecto al uso de las vías.



**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
 DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

Igualmente es importante la capacitación de los banderilleros (ver figura I), seleccionando al personal de acuerdo a las siguientes condiciones:

- Sentido común.
- Buenas condiciones físicas (vista y oído).
- Personalidad firme (pero cortés).
- Sentido de responsabilidad.
- Paciencia (no debe discutir con el público).

**2.7. SEÑALAMIENTO DE LAS AREAS DE TRABAJO.**

El mismo tiene por objeto proveer seguridad al usuario y a los trabajadores, advirtiendo sobre la existencia de una zona peligrosa y paralelamente, ordenar el tránsito de manera tal que se eliminen las demoras, permitiendo mantener el normal flujo vehicular.

Las señales que se deben utilizar para las operaciones de mantenimiento, tienen un propósito definido y deben usarse de una manera uniforme (ver figura II). El exceso de señales puede originar confusión o provocar la pérdida de su propósito, haciendo que los usuarios no les presten atención. Generalmente las señales a utilizar indican:

- Advertencia anticipada de zona de velocidad reducida.
- Razones de la reducción de velocidad.
- Dirección que debe tomar el tránsito.
- Velocidad recomendada en la zona de trabajo.
- Finalización de la zona de velocidad reducida.

**3. ZONA DE TRÁNSITO CONTROLADA.**

Es el área comprendida entre la primera señal de advertencia al usuario y la señal que indica la finalización del área de trabajo (ver figura III).

**3.1. ÁREA ADELANTADA DE PRECAUCIÓN.**

Cuando el sector de trabajo está fuera de la calzada o banquina, y las tareas no se interfieren con el normal tránsito, no es necesaria el área adelantada de precaución.

La longitud prevista para esta área, depende de la velocidad y el volumen de tránsito y de la zona de que se trate (en curva o en recta, etc.), recomendándose: de 750 a 1000 metros para autopistas y de 450 a 500 metros para otras rutas. Para implantaciones urbanas: una cuadra.

Deberá tenerse en cuenta, que en zonas de alta velocidad, si no hay un dispositivo policial que colabore para lograr la reducción de velocidad, o algún otro dispositivo que obligue a los conductores a hacerlo, el señalamiento solamente no resulta efectivo para reducir el número de accidentes.

**3.2. ÁREA DE TRANSICIÓN.**

Es aquella en la cual se reduce el ancho de un carril, o de una calzada, o donde se reduce el número de carriles habilitados.

En esta zona, el tránsito es desviado de su trayectoria para ubicarlo en aquella por donde provisoriamente deberá circular.

Es imprescindible que el desvío esté perfectamente señalizado y canalizado para que los conductores no tengan dudas sobre el recorrido del carril de transición.

La longitud de la transición, está determinada por la velocidad del tránsito y por el ancho del carril de transición, determinándose de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$L = \frac{A \times V}{1,6}$$

Dónde : L= Longitud de la transición.  
 A= Ancho del, o de los carriles de transición.  
 V= Velocidad adoptada para la zona.

Como regla general, esta longitud debe ser aumentada, si se quiere hacer más efectiva al área de transición. Cuando se utilizan banderilleros, la longitud mínima del tramo de transición debe ser de 10 metros. Se indican a continuación, diversas longitudes según velocidades y anchos de la zona de transición:

Velocidad Limite Km./h	Longitud de la transición e m. para carril de transición de ancho			Nº de dispositivos de la canalización
	3.0 m.	3.3 m.	3.65 m.	



**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

30	20	22	24	5
40	32	35	38	6
50	46	50	55	7
60	62	69	75	8
70	81	89	98	9
80	137	151	165	13
90	153	168	183	13

**3.3. ÁREA DE PREVENCIÓN:**

Es el área desocupada que se deja entre el área de transición y el área de trabajo. La misma, actúa como amortiguadora, brindando la posibilidad de corregir la trayectoria o detener a los vehículos que por error u otra causa no respetaron las indicaciones precedentes, brindando de este modo una mayor seguridad tanto a los conductores y pasajeros como al personal de obra. Deberá constituirse siempre un área preventiva, aún en los casos que no exista área de transición, tal es el caso de los trabajos en banquina.

En cuanto a su longitud, es igual a la del área de transición. Podrá emplearse igualmente, como recurso para se parar tránsito contrarios, previniendo de este modo choques frontales.

**3.4. ÁREA DE TRABAJO.**

Es considerado el sector donde se realizan las tareas. Las mismas podrán ser fijas o de carácter móvil a medida que el trabajo avance.

Tipología de trabajos: Los mismos podrán ser netamente localizados, es decir en un punto fijo, con un dispositivo de control de tránsito, que se monte previo a la iniciación de las tareas y que se mantenga durante todo el tiempo que éstas duren.

O bien de operaciones móviles, donde el área de trabajo cambia frecuentemente de un lugar a otro, muchas veces de tipo progresivo, tal como el señalamiento horizontal el cual avanza constantemente al igual que el conjunto de sistema de información y precaución, los que irán avanzando conjuntamente con el área de trabajo. Para estos últimos casos se recomienda la utilización de vehículos guía.

**3.5. ÁREA FINAL:**

Se trata del sector donde finaliza el tránsito controlado, a partir de la cual los conductores pueden retomar la circulación normal. Los requerimientos son mínimos, siendo en circunstancias suficientes, la colocación de una placa que indique "Fin de zona de trabajos".

En determinados casos, será necesario disponer de los recursos para retomar nuevamente el carril original, empleándose consecuentemente un sistema similar al de transición, a los efectos de canalizar nuevamente el tránsito. Debiéndose dejar en este último caso un sector de transición, factiblemente más reducido que el inicial.

**4. RECURSOS TÉCNICOS A EMPLEAR.**

A los efectos de orientar a los usuarios de la vía pública y lograr paralelamente un alto nivel de seguridad vial, se emplearán de mínima, los dispositivos, señales y elementos que a continuación se mencionan, sin perjuicio de poder mejorar e integrar a los sistemas de control, elementos tecnológicos más avanzados, los que no obstante, deberán ser propuestos previamente a la Inspección para su eventual utilización.

**4.1. SEÑALAMIENTO VERTICAL.**

La tipología de señales a incorporar en las zonas de tránsito controlado serán:

De Reglamentación.

De Precaución.

De Orientación.

**4.1.1 SEÑALES PARA REGULAR EL TRÁNSITO.**

Imponen una restricción legal y no pueden ser utilizadas sin permiso de la autoridad bajo cuya jurisdicción está el camino. Estas señales (como las de alto, mano única, velocidades máximas, etc.) deben responder a las especificaciones generales en lo que a forma, contenido y color se refiere.

**4.1.2 SEÑALES DE PRECAUCIÓN.**

Las mismas deberán tener forma de rombo, leyenda o símbolo color negro y fondo anaranjado. Podrá aceptarse para ciertas señales la forma rectangular.



## **MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

### 4.1.3 SEÑALES DE ORIENTACIÓN.

Informan sobre el trabajo que se está realizando y para desviar y guiar el tránsito hacia otra vía o camino alternativo. Estas serán rectangulares.

### 4.1.4 IMPLANTACIÓN DE LAS SEÑALES.

Estas, que deberán ser de tipo "standard" (caso contrario pueden causar confusión), deben ser ejecutadas con material retrorreflectivo o bien iluminadas, a los efectos de ser correctamente vistas para poder ser obedecidas, por lo tanto su ubicación es muy importante. Consecuentemente ante obstáculos o factibles obstrucciones visuales, deberá preverse zonas de información de precaución más larga, o soportes más altos, o menor espaciamiento entre ellas; todas estas circunstancias deberán tenerse en cuenta al planificar la zona de tránsito controlado.

Los filos inferiores de las placas a instalar, deberán estar ubicados a una distancia mínima del suelo de 1,50 metros en zonas rurales y de 2,00 metros en zonas urbanas, para el caso de obras localizadas con tiempo de ejecución prolongado.

### 4.1.5 SOPORTE DE LAS SEÑALES.

Se pueden utilizar postes o soportes portátiles, elaborados en madera dura, caños metálicos, trípodes, cualquiera de ellos involucables por vientos o succión, dependiendo la elección de la duración del trabajo a realizar.

Las señales con soportes portátiles, deberán estar como mínimo a 0,30m. del nivel de la calzada. Se recomienda este tipo de soporte para trabajos de corta duración y en especial en implantaciones urbanas. Las señales se abulonarán convenientemente.

### 4.1.6 MATERIALES Y DIMENSIONES.

Las placas serán de base de aleación de aluminio 5052-II-36, espesor 2 mm con lámina frontal adherida reflectiva N.I. 10033, color naranja y símbolos y leyendas en color negro.

Respecto a las dimensiones, estas serán: placas de prevención de forma cuadrada de 707 mm. por lado apoyada sobre un vértice; placas de reglamentación forma circular de 707 mm de diámetro y placas de información rectangulares medida mínima 600mm. por 1200 mm ampliándose según la leyenda a colocar.

### 4.2 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL.

Este tipo de señalamiento sobre pavimento, en sus diferentes versiones, es de suma importancia para guiar el tránsito, particularmente en horas de penumbra.

Se lo emplea cuando el período de ejecución de obra lo justifica, es decir para las de mayor duración y siempre que la superficie del pavimento sea luego cubierta por otra capa. En estos casos se recomienda la aplicación de pintura reflectante o tachas cerámicas o plásticas direccionales o bidireccionales de acuerdo a las circunstancias.

Cuando los trabajos previstos son de menor duración o de cambios frecuentes de la zona de trabajo, es conveniente emplear láminas reflectantes adhesivas. Se recomienda en ambos casos, el uso de flechas orientativas o símbolos demarcados en el pavimento a los efectos de guiar mejor a los usuarios.

### 4.3 DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN.

Estos son recursos que permiten dirigir o canalizar el tránsito a través de la zona de trabajo, siguiendo la senda prevista, ver figura IV.

En función a la tipología del trabajo, a la duración del mismo y al grado de riesgos, se adoptará el dispositivo adecuado. Ninguno de estos sistemas, está diseñado para detener físicamente a los vehículos, salvo las barreras semifijas.

Los dispositivos a emplear, podrán ser:

#### 4.3.1 CONOS O CILINDROS.

Elaborados en materiales sintéticos livianos e indeformables – tal como resinas epóxis, fáciles de transportar y almacenar, de no contar con contrapeso inferior, podrá incorporarse para una mayor estabilidad un collar conteniendo arena.

Para una mejor visualización su alzada no será inferior a 0,45 m en zonas urbanas y de 0.60 m en zonas rurales. Pudiéndose adicionar banderas en la parte superior, o bien balizas intermitentes para neutralizaciones nocturnas, alimentadas por batería o sistema eléctrico con transformador.

Asimismo, deberán tener una terminación con material reflectante en bandas de 150 mm de ancho, a partir de 75 mm. del extremo superior, caso contrario se usará con dispositivo luminoso.

**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**



En zonas urbanas, se instalarán a una distancia máxima uno de otro de 3,00 metros, mientras que en zonas rurales no podrá exceder la distancia de 5,00 metros.

**4.3.2. TAMBORES.**

Podrá emplearse para aquellas obras que demanden mayor extensión y consecuentemente mayor tiempo. Los mismos, podrán ser metálicos o de plástico reforzado, de similares características a los utilizados habitualmente como contenedores de lubricantes, alistados mediante el pintado fondo blanco con bandas horizontales de color anaranjado, de 0,10m a 0,20m de ancho en un mínimo de dos bandas por tambor.

Se utilizarán para canalizar el tránsito, como para advertir a los usuarios sobre la presencia de algún riesgo, empleándose en forma lineal y grupal.

En zonas de vientos o heladas, puede adicionarse una pequeña cantidad de grava, debiéndose hacer algunos orificios en el fondo para permitir el drenaje de agua.

Durante las horas de penumbra, se deberá instalar sobre los mismos, luz intermitente cuando se trate de tambores solos o individuales, o balizas fijas o interconectadas sobre los tambores colocados en grupos.

**4.3.3. DELINEADORES.**

Los delineadores no deberán ser usados como señales de precaución, sino como dispositivos de canalización para indicar a los usuarios el borde de la trayectoria que debe seguir a través de la zona de trabajo. Particularmente en las curvas, deberán ser colocados en suficiente cantidad para dar una idea clara del sentido de la trayectoria.

Serán constituidos, por medio de parantes metálicos o plásticos de diámetro reducido aproximadamente 2" de diámetro, con una alzada mínima de 75 mm instalados sobre bases metálicas, plásticas o de goma, a ubicar a 1,20m de los bordes de los caminos alternativos.

En el extremo superior de estos postes, se aplicará un elemento retroreflectivo u "ojo de gato", color blanco los ubicados del lado derecho y rojo los del margen izquierdo.

Asimismo, podrá reemplazarse dicho elemento retroreflectantes, por una placa de chapa metálica o plástica con aplicación de laminado reflectivo, en colores blanco y anaranjado, mediante rayado alternado de 0,10m de ancho inclinado a 45° indicando el lado hacia el cual baja el rayado por donde circulará el tránsito.

**4.3.4. VALLAS.**

Responderán en cuanto a la conformación y contenido, a lo expresado en plano tipo correspondiente, pudiendo ser fijas o portátiles y debiéndose emplear para clausurar, restringir o encauzar el tránsito.

Tal se aprecia en las ilustraciones, cuando las mismas empleen durante las horas de penumbra para derivar tránsito, estas deberán llevar un soporte en la parte superior, a los efectos de portar balizas intermitentes a batería o sistemas de balizas con alimentación eléctrica directa.

**4.3.5. DEFENSAS.**

Cuando los trabajos a realizar signifiquen un alto riesgo para los usuarios o los trabajadores, (tal es el caso de las excavaciones, tránsitos bidireccionales en autopistas, etc.), se deberá instalar barreras de protección de alguno de los tipos indicados en la figura V. Es decir, podrán ser barandas metálicas cincadas del tipo "Flex - Beam", barandas tubulares corridas, o bien módulos del tipo "New - Jersey" de hormigón armado de 1,50 m. de longitud cada uno, con dos cavidades inferiores para calce de las uñas del tractoelevador y consecuente desagüe transversal. Estas últimas podrán ser de plástico reforzado, cuando se garantice velocidades reducidas.

**4.4. DISPOSITIVOS DE PRECAUCIÓN.**

Son los que indican a los conductores, la proximidad de algún riesgo. Nunca deben usarse como elementos de canalización, pues no orientan el tránsito, ver figura VI. Pueden suplementar, pero no reemplazar la acción de los dispositivos de canalización.

Algunos dispositivos de canalización, como las barreras o tambores, pueden servir como dispositivos de precaución, cuando se usan solos, o cuando se les coloca una luz intermitente en la parte superior.

**4.4.1. SEÑALES DE PRECAUCIÓN.**

Montadas sobre dispositivos portátiles, consistentes en un soporte de no menos de 2,50 m. de altura, portando tres banderas cuadradas de 40 cm de lado color naranja. Puede adicionárseles una luz intermitente, o pueden incorporarse a vehículos u otros dispositivos de control. Se usan especialmente en carreteras urbanas de alta densidad de tránsito, o en áreas residenciales.

**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**



4.4.2. LUCES INTERMITENTES.

Los vehículos afectados a tarea en la ruta deberán estar provistos de balizas intermitentes amarillas, ya sea fijas o portátiles sobre el techo, haciéndolas funcionar sólo cuando están estacionados cerca de la corriente del tránsito, o cuando algún traslado de dispositivos requieran provisoriamente hacer uso de ellas.

4.4.3. PANELES LUMINOSOS ORIENTATIVOS.

Son paneles normalmente rectangulares, pintados con pintura negra no reflectiva sobre la que se colocan luces intermitentes formando flechas, prendiéndose alternativamente, con una secuencia tal que indica el sentido que debe seguir el tránsito.

Las mismas podrán ser izquierda, derecha, ambas simultáneamente o cierre precautorio (no indican dirección).

Respecto al dimensionado de los paneles, estos deberán tener como mínimo 0,60 x 1,20 m para ser observados a 800m como mínimo; 0,75 x 1,35m para 1.200 m y 1,20 x 2,40m para 1.600 m. La frecuencia mínima será de 25 intermitencias por minuto para todos los casos. Los paneles podrán ser montados sobre vehículos, trailer u otro soporte adecuado, pudiendo ser manejado a control remoto.

Son especialmente efectivos en carreteras con alto volumen de tránsito, altas velocidades o en operaciones móviles, sobre el vehículo auxiliar.

4.4.4. TRAILERS SEÑAL.

Equipados como se aprecia en la ilustración, son recomendables para trabajos de corta duración o zonas de trabajo móviles.

4.4.5. VEHÍCULO PROTECTOR.

También denominado vehículo sombra, es ideal para tareas de mantenimiento que van avanzando por el camino, relativamente en forma rápida, el vehículo de trabajo puede ser seguido por un vehículo auxiliar, como se indica en la figura. Si el volumen de tránsito es reducido, el mismo vehículo de trabajo puede actuar como vehículo protector, debidamente señalizado con flecha de desvío y panel para ordenar o dirigir el tránsito.

4.4.6. BALIZAS INTERMITENTES QUE INDICAN PELIGRO.

Se usan en puntos peligrosos, para prevenir a los conductores sobre la presencia de los mismos, tales como cruces, desvíos, etc. Tienen el mismo significado que las montadas en forma permanente y se recomiendan para trabajos de larga duración. Deben ser más grandes que las de canalización y más brillantes, con un diámetro mínimo de 20 cm y de color amarillo.

4.4.7. PROCEDIMIENTO CON BANDERILLEROS

Este método es conveniente por la facilidad de traslado, pero requiere personal especialmente entrenado según lo comentado en el apartado sobre entrenamiento de personal.

Se recomienda el uso de radiotransmisores, para coordinar las tareas, o en su defecto el sistema de enviar la bandera con el último auto del pelotón al otro extremo.

4.4.8. AUTO - GUIA

En aquellos casos en que el desvío a realizar sea peligroso y en un camino con alto volumen de tránsito, puede ser necesario utilizar vehículos oficiales debidamente identificados, siendo los indicados de llevar grupos de vehículos a través de zonas de peligro. Deben ser ágiles y livianos.

4.4.9. ORDENADORES DE TRÁNSITO.

En trabajos de larga duración, en los cuales ambos sentidos de tránsito tengan que usar un mismo carril, o cuando se realizan frecuentes cruces de maquinarias a través de la calzada, salida de obradores o sea necesario cortar el tránsito en ambos sentidos con frecuencia, se recomienda el uso de semáforos de control manual.

4.5. SISTEMAS LUMINOSOS.

Los dispositivos luminosos, sirven para complementar cuando sea necesario, la acción de los elementos reflectantes.

Los mismos podrán ser: Iluminación, luces intermitentes (para precaución) o Balizas (de intensidad de luz constante).



**MARCO REGULATORIO REFERENTE A LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD  
DESTINADOS A TRABAJOS DE CONSTRUCCION O CONSERVACION VIAL**

**4.5.1. ILUMINACIÓN.**

Se la utiliza cuando se opera en horas de penumbra y permite trabajar en condiciones de visibilidad adecuada, a la par, a la par de brindar protección, por actuar como advertencia, a los usuarios de la vía pública.

Es especialmente indicada en trabajos en autopistas de alto volumen de tránsito, que obliga aprovechar al máximo las horas de la noche. Cuando se deba trabajar con banderilleros en horas de penumbra o en reparaciones de lugares conflictivos (como cruces peligrosos, puentes, etc.) se recomienda iluminar con torres. Ver ejemplo en figura VII.

**4.5.2. BALIZAS ELECTRICAS INTERMITENTES.**

Serán de color amarillo, con un diámetro mínimo de 20 cm. Colocándose en puntos de alto riesgo, para llamar la atención de los conductores.

Se usan en trabajos fijos de mediana o larga duración, debiendo operar las 24 horas.

**4.5.3. BALIZAS ELECTRICAS FIJAS.**

Sirven como complemento a la canalización del tránsito en horarios nocturnos. Las mismas deben tener lámparas eléctricas amarillas, o estar revestidas de capuchón plástico, pudiendo asimismo operar con sistema interconectado con destellador demarcatorio de direccionalidad.

**4.5.4. SEÑALES LUMINOSAS.**

Las especificaciones para estos dispositivos son las siguientes:

	Unidad	TIPO A Baja Int.	TIPO B Alta Int.	TIPO C Balizas
Destellos por minuto	Nº	55 a 75	55 a 75	Constante
Duración del destello	%	10	8	Constante
Intensidad Efectiva	Candelas	4	35	-----
Intensidad del Rayo	Candelas	----	----	2
Periodo de Operación	-----	Penumbra	24 hs.	Penumbra

Los valores antedichos correspondientes a Intensidad Efectiva del rayo, deben asegurarse dentro de un ángulo sólido de 9° a cada lado del eje vertical y hasta 5° por encima o por debajo del eje horizontal.

TIPO A: Luz intermitente de baja intensidad, se usa sobre dispositivos de canalización, como prevención de algún riesgo aislado.

TIPO B: Luz intermitente de alta intensidad. Para usar sobre señales adelantadas de precaución.

TIPO C: Balizas fijas, se usan sobre dispositivos de canalización en áreas de transición, de prevención y la zona de trabajo, o sobre los dispositivos de clausura de un carril o banquina.

**5. PROPUESTAS DE APLICACIÓN DE DIVERSOS DISPOSITIVOS PARA ZONAS DE TRANSITO CONTROLADO EN OBRAS VIALES.**

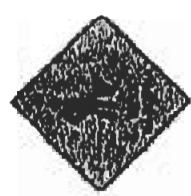
En este anexo gráfico, se brindan diversas propuestas referentes a zonas de tránsito controlado, a los efectos de que sirvan de guía para los que deban planificar dichas tareas.

Debe recordarse que cada zona de control es diferente, y que el éxito de la planificación depende exclusivamente de la SEGURIDAD; por lo tanto no deben utilizarse los ejemplos sin un análisis previo de la situación particular del área a tratar, introduciendo todas las modificaciones que se consideren necesarias.

Asimismo deberá tenerse en cuenta, que tanto las señales como los dispositivos que se indican, son los mismos a utilizar, y puede ser necesario en muchos casos, aumentarlos para lograr una mayor seguridad.



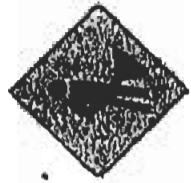
# Sistema de Señalamiento Transitorio de Obra



T.8  
TRABAJOS EN LA  
BANQUINA



T.7  
EQUIPO PESADO  
EN LA VÍA



T.6  
HOMBRES  
TRABAJANDO



T.5  
 BANDERILLEROS



T.4  
ESTRECHAMIENTO  
DE CALZADA



T.3  
CARRETERA DE UN  
SOLO CARRIL



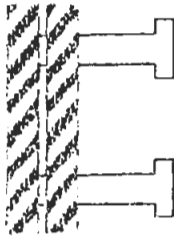
T.2  
DESvío



T.1  
CALLE O CARRETERA  
EN CONST. O CERRADA



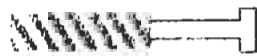
VALLAS B (tipo III)



VALLAS A (tipo II)



VALLAS B (tipo I)



DELINEADORES



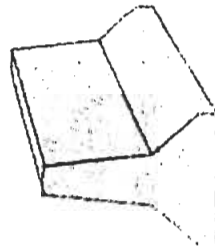
T.11  
FIN DE  
CONSTRUCCION



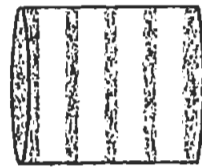
T.10  
LONGITUD DE LA  
CONSTRUCCION



T.9  
ZONA DE  
EXPLOSIVOS



BARANDAS CANALIZADORAS DE TRANSITO



TAMBORES



CONOS

## MARCAS HORIZONTALES

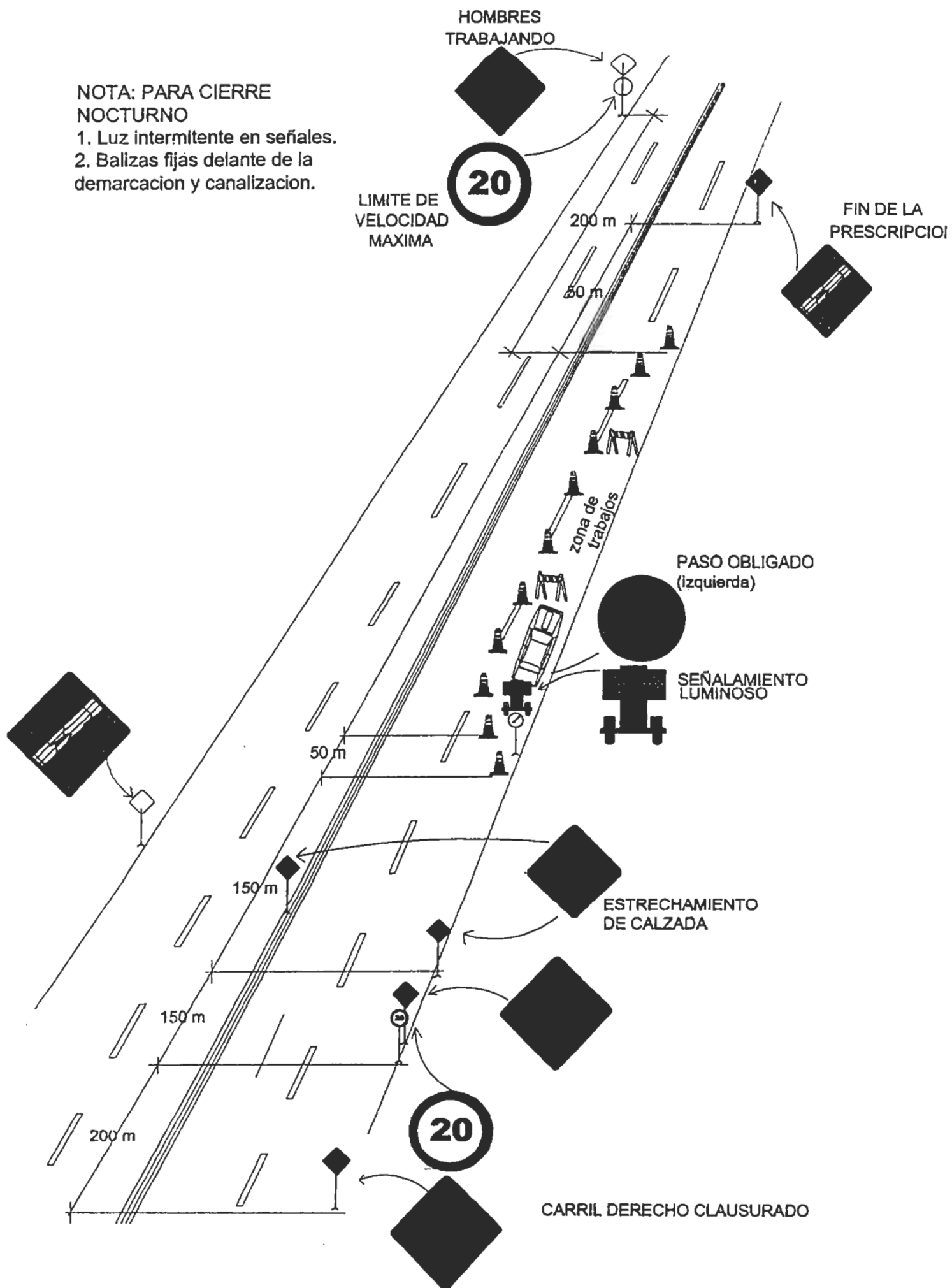
## DISPOSITIVOS LUMINOSOS:

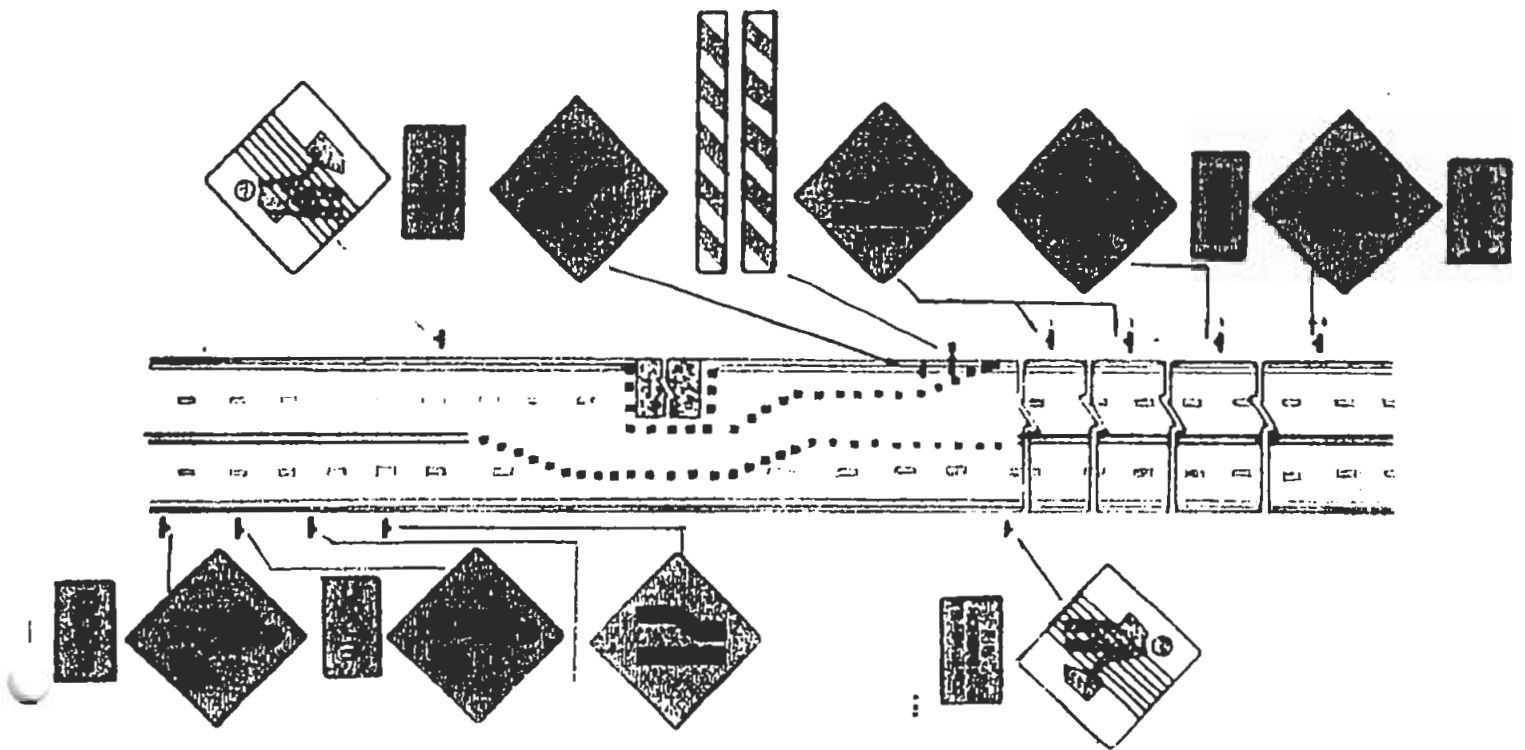
- 1 - REFLECTORES
- 2 - LUCES DELINEADORAS
- 3 - LUCES INTERMITENTES
- 4 - LUCES DE ADVERTENCIA EN VALLAS

**Dirección de Vialidad de la Prov. de Bs. As.**  
**Gerencia Técnica**  
**Subgerencia Planificación Vial**  
 División Seguridad y Educación Vial

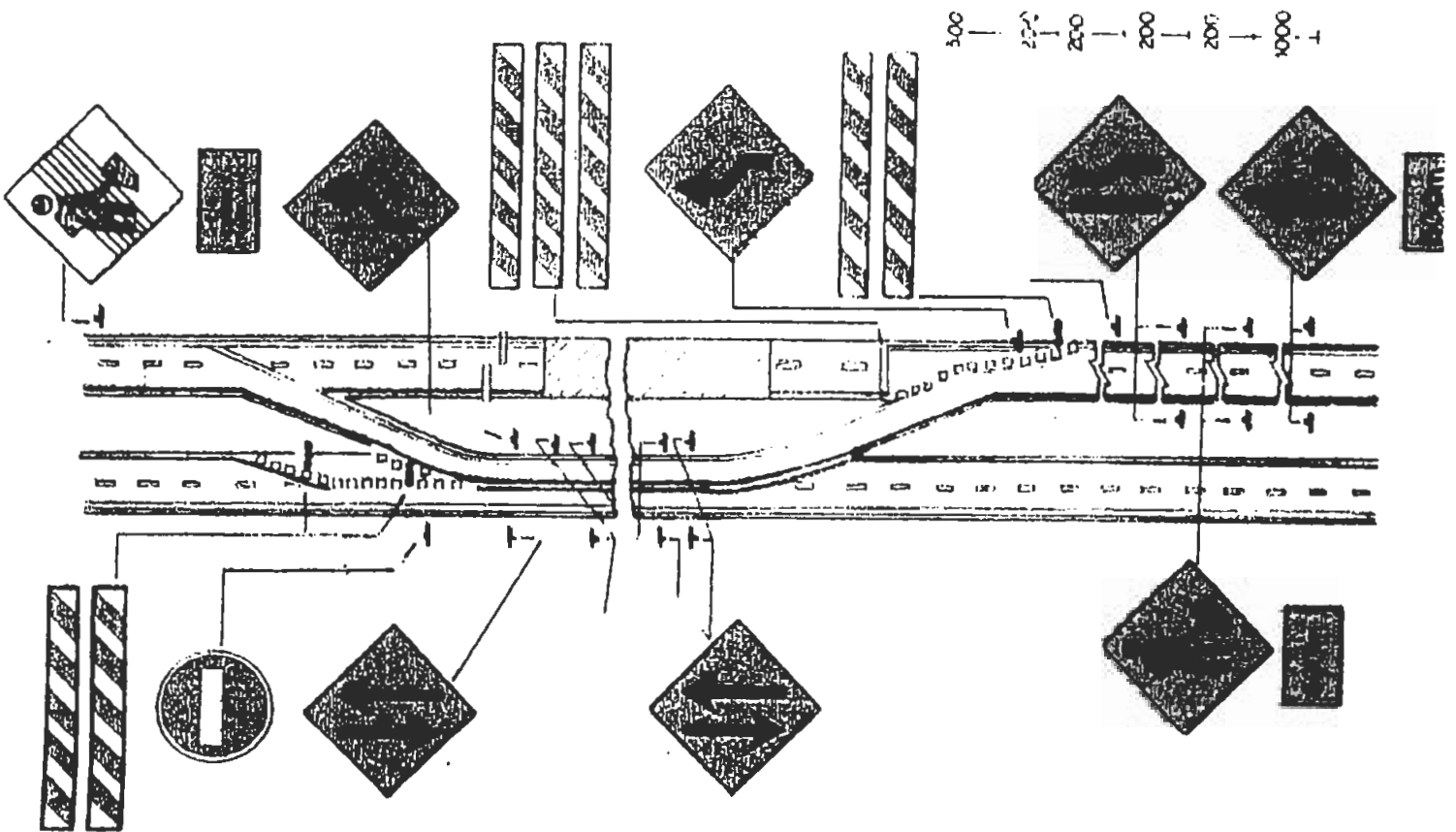


NOTA: PARA CIERRE  
NOCTURNO  
1. Luz intermitente en señales.  
2. Balizas fijás delante de la  
demarcacion y canalizacion.





Vía de cuatro carriles con circulación en ambos sentidos,  
clausura de media calzada

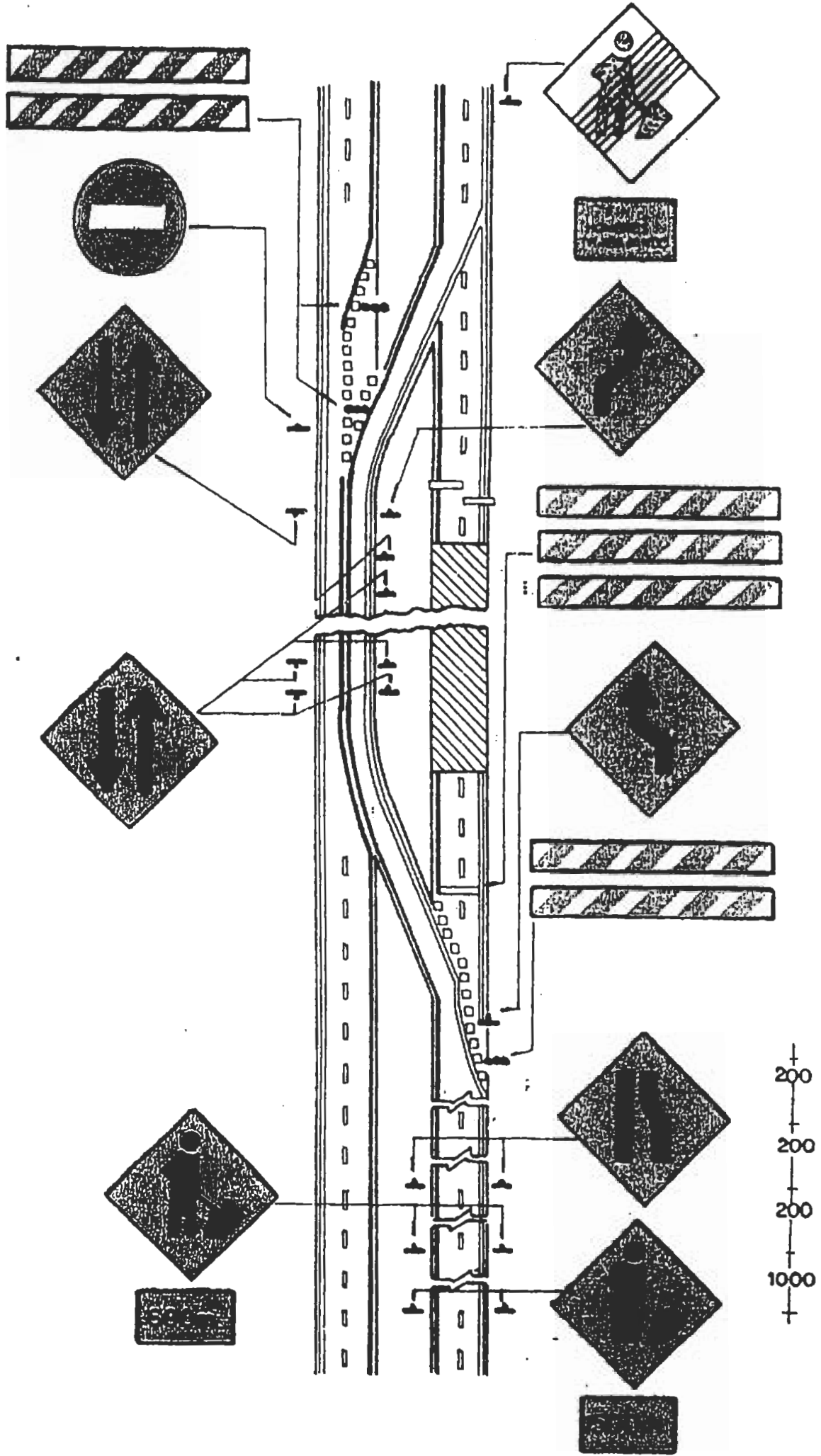


Camino con calzada dividida, clausura de una calzada.

**Dirección de Vialidad de la Prov. de Bs. As.**  
**Gerencia Técnica**  
**Subgerencia Planificación Vial**  
 División Seguridad y Educación Vial



SEÑALAMIENTO TRANSITORIO

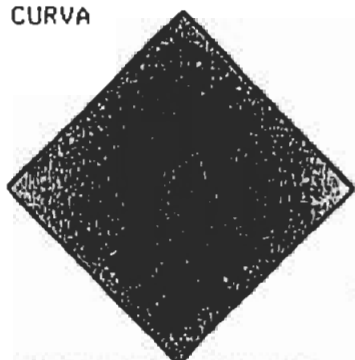


**Dirección de Vialidad de la Prov. de Bs. As.**  
**Gerencia Técnica**  
**Subgerencia Planificación Vial**  
División Seguridad y Educación Vial

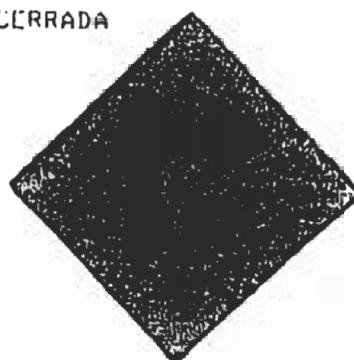


SEÑALAMIENTO TRANSITORIO

CURVA



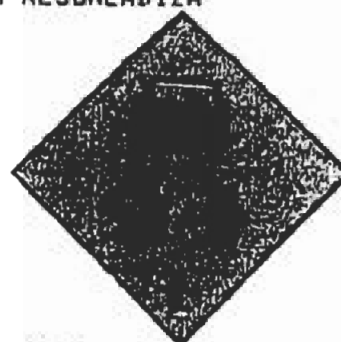
CURVA CERRADA



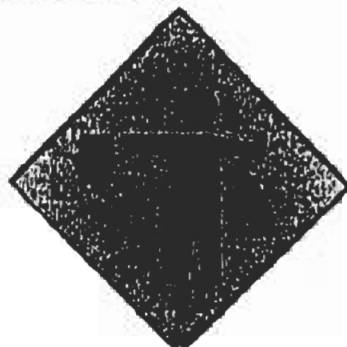
CURVA Y CONTRACURVA



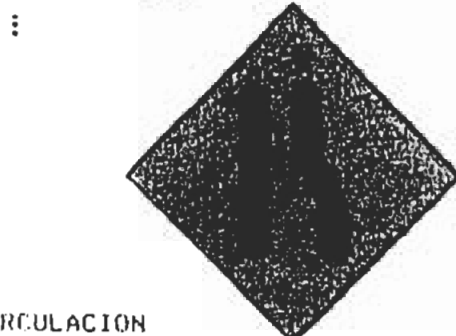
CALZADA RESBALADIZA



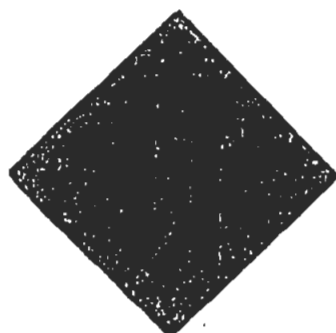
BANDFRILLERO



ESTRECHAMIENTO CALZADA



DOBLE CIRCULACION



NOTA: PARA CIERRES NOCTURNOS

HOMBRES  
TRABAJANDO

LIMITE DE  
VELOCIDAD  
MAXIMA

20

FIN DE LA  
PRESCRIPCION

NO ESTACIONAR  
NI DETENERSE

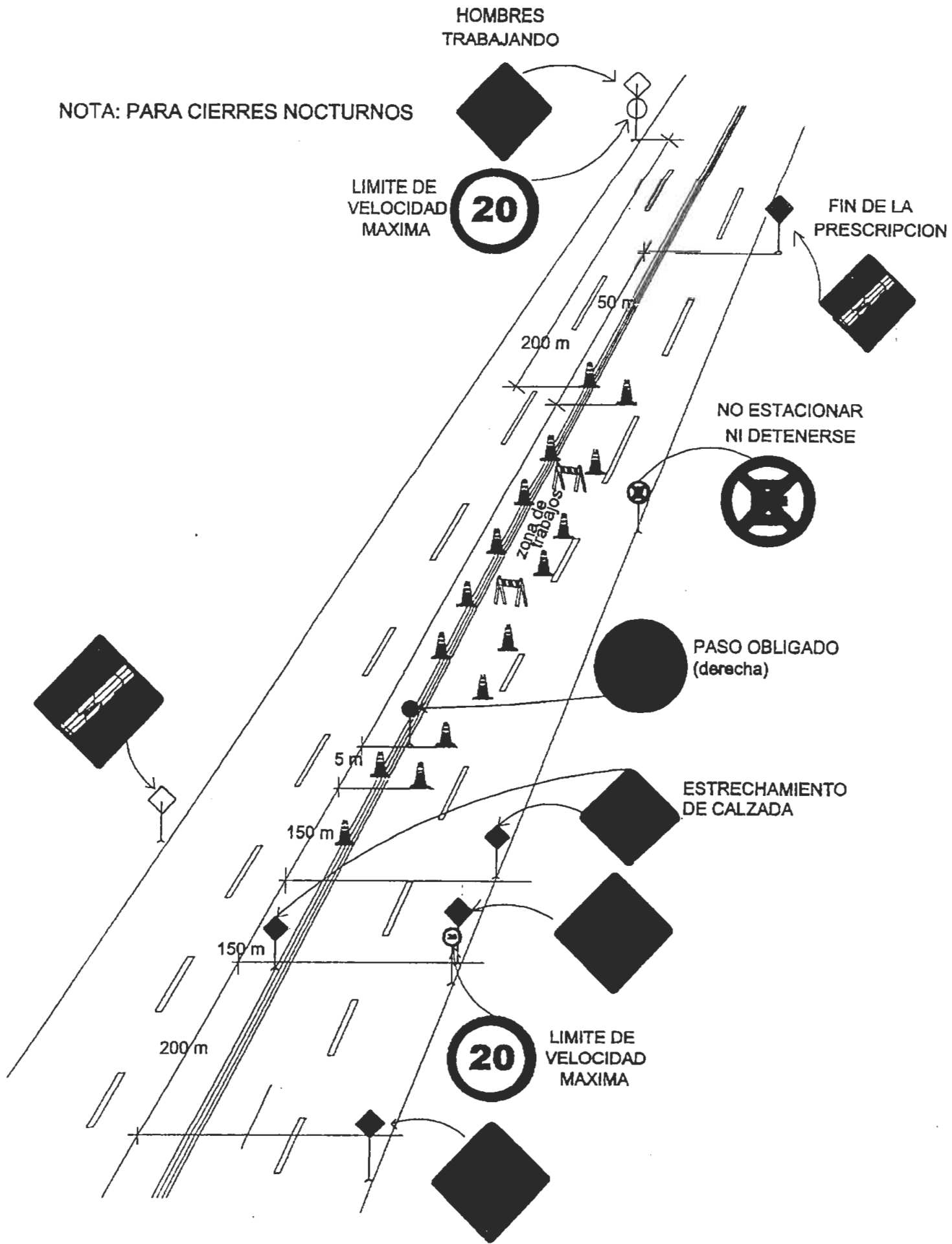
PASO OBLIGADO  
(derecha)

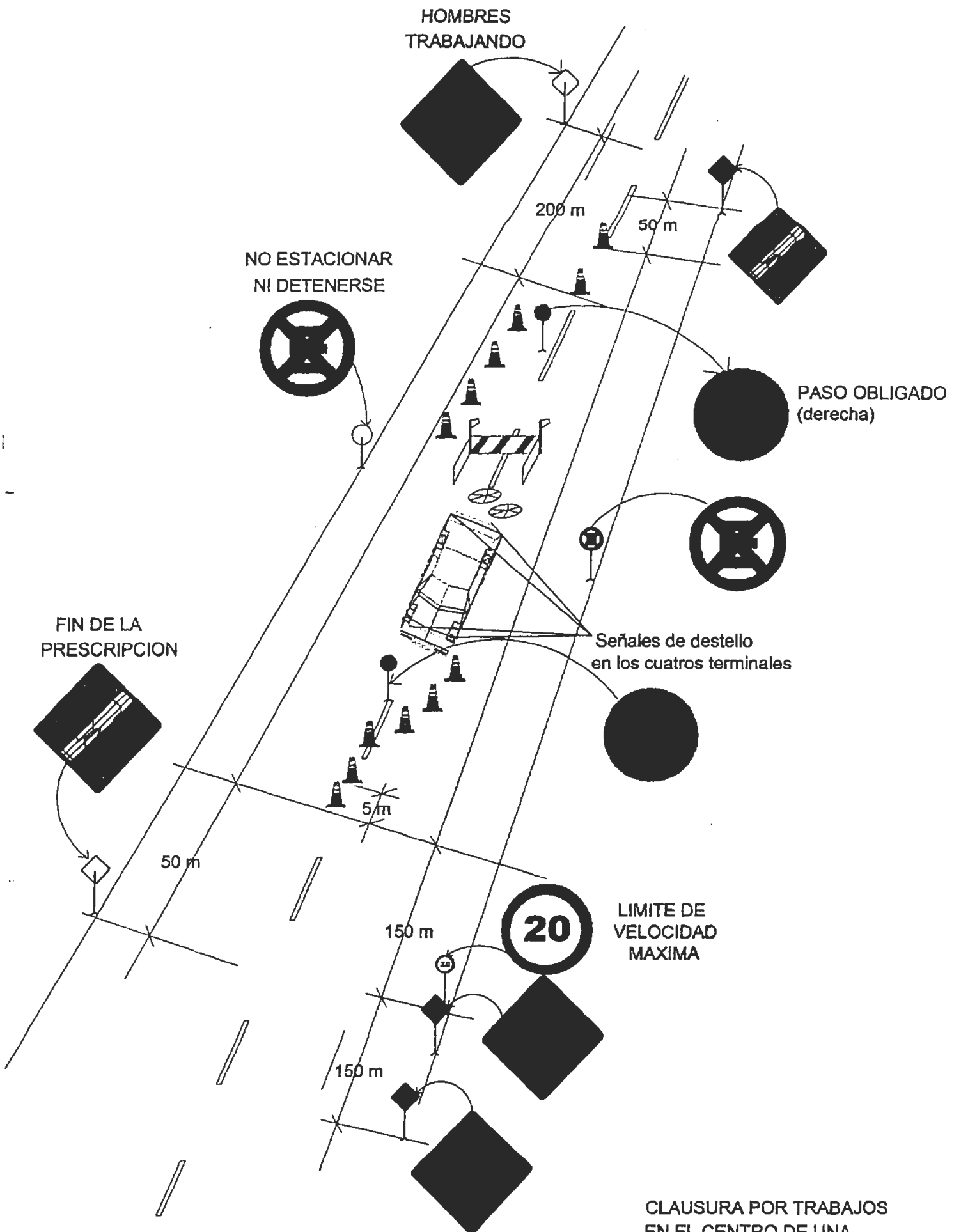
ESTRECHAMIENTO  
DE CALZADA

LIMITE DE  
VELOCIDAD  
MAXIMA

20

CARRIL IZQUIERDO CERRADO





CLAUSURA POR TRABAJOS EN EL CENTRO DE UNA CALZADA DE DOS TROCHAS

NOTA: PARA TRABAJOS  
NOCTURNOS USAR:  
1. Luz intermitente en señales.  
2. Luces comunes para  
canalización.

NO ESTACIONAR  
NI DETENERSE



Borde de pavimento

50m

5m

100m

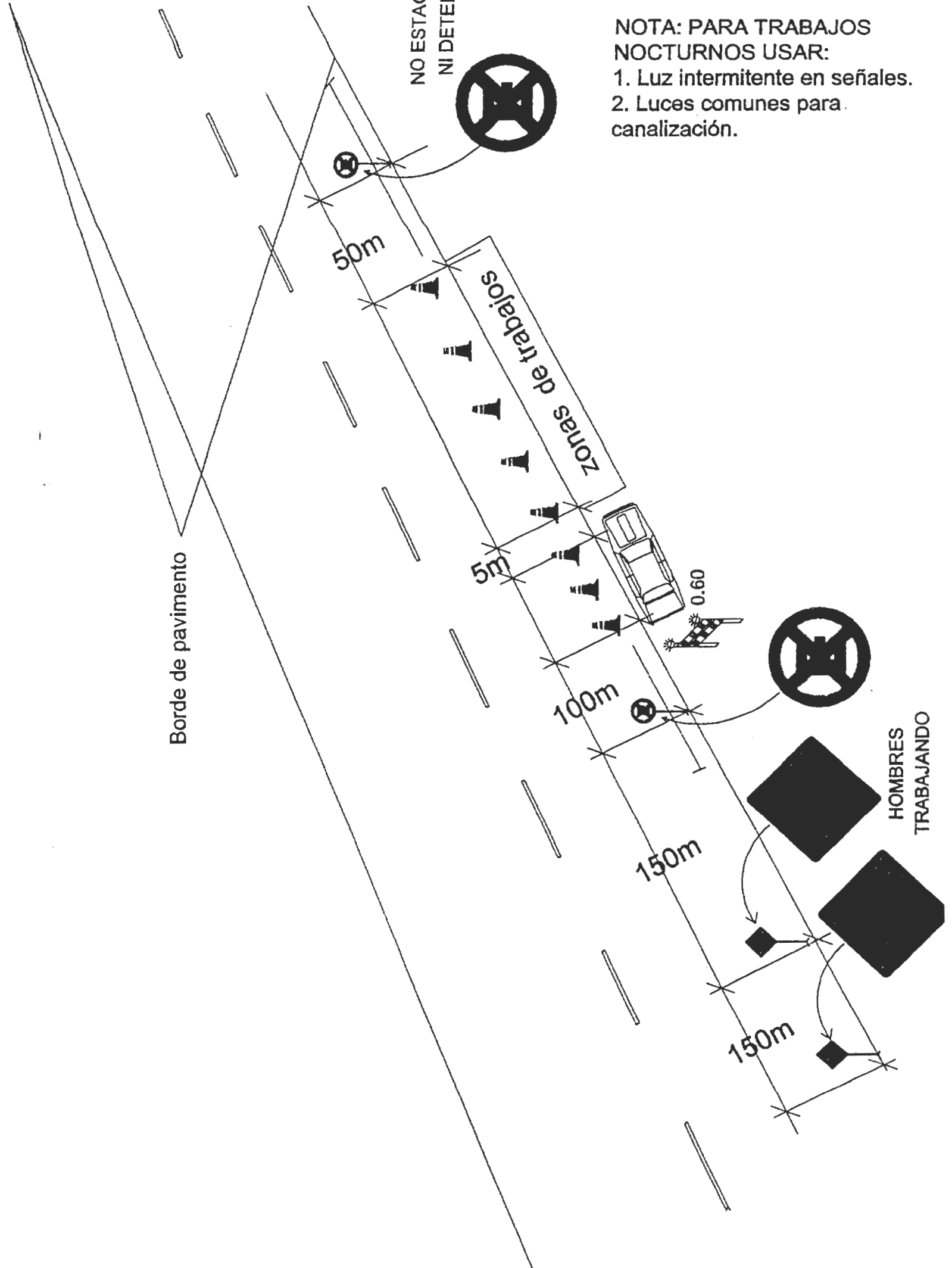
150m

150m

Zonas de trabajos

0.60

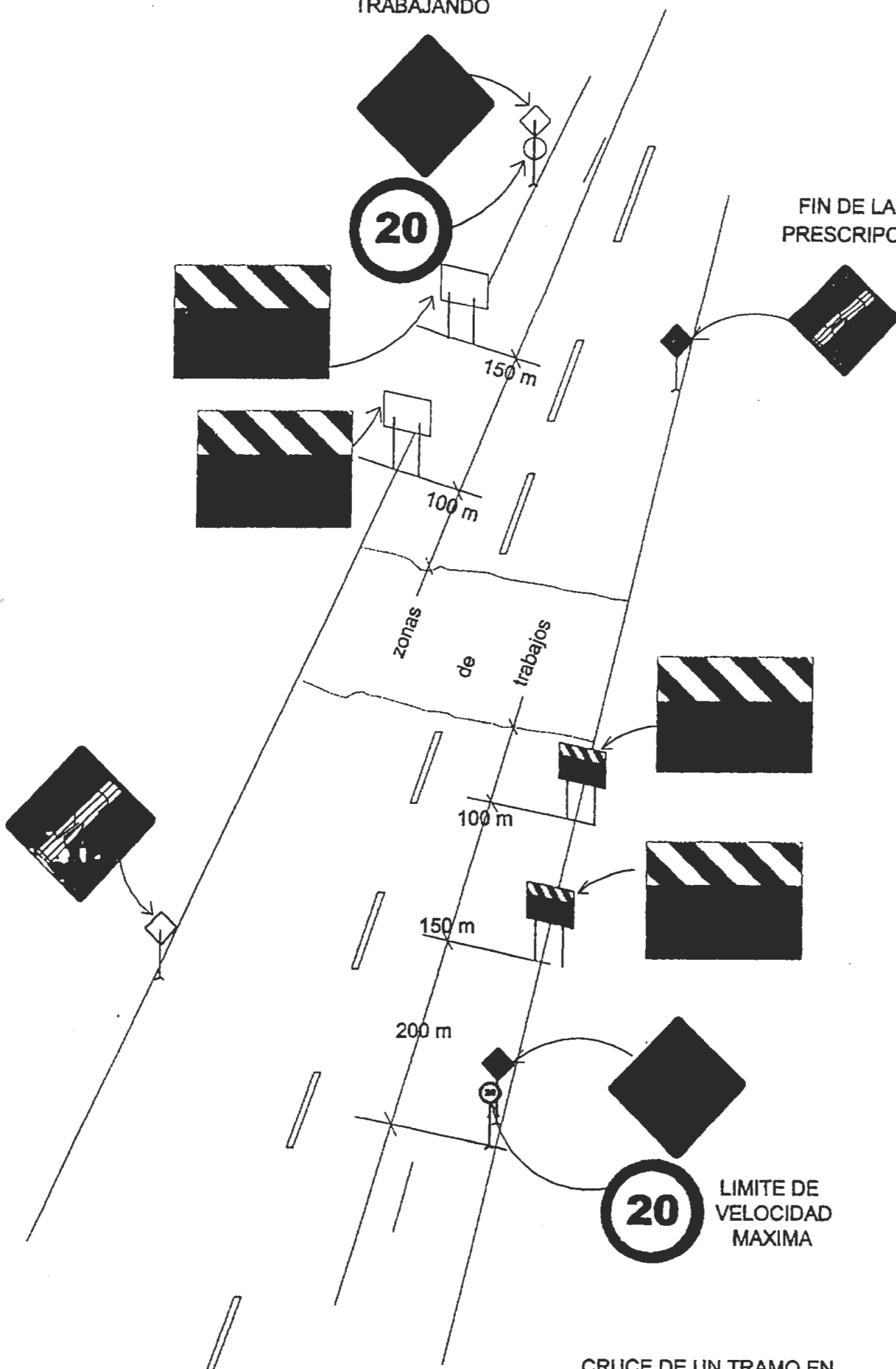
HOMBRES  
TRABAJANDO





HOMBRES  
TRABAJANDO

FIN DE LA  
PRESCRIPCION



CRUCE DE UN TRAMO EN  
MAL ESTADO

LIMITE DE  
VELOCIDAD  
MAXIMA

20

zonas  
de  
trabajos

150 m

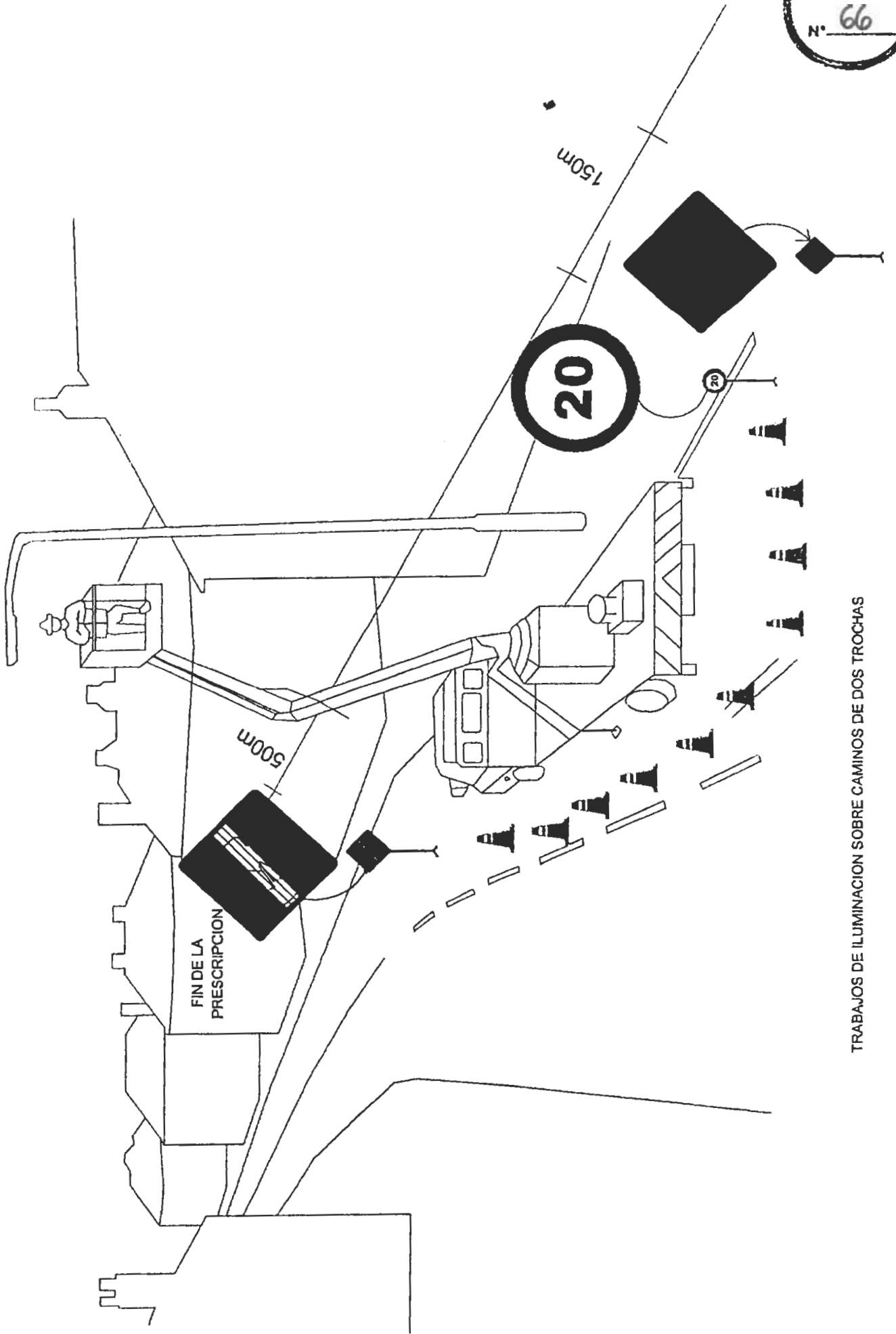
100 m

100 m

150 m

200 m

20



TRABAJOS DE ILUMINACION SOBRE CAMINOS DE DOS TROCHAS

NOTA: PARA TRABAJOS  
NOCTURNOS USAR:  
1. Luz intermitente en señales.  
2. Luces comunes para  
canalización.

Borde de pavimento

NO ESTACIONAR  
NI DETENERSE



50m

Zonas de trabajos

5m

100m

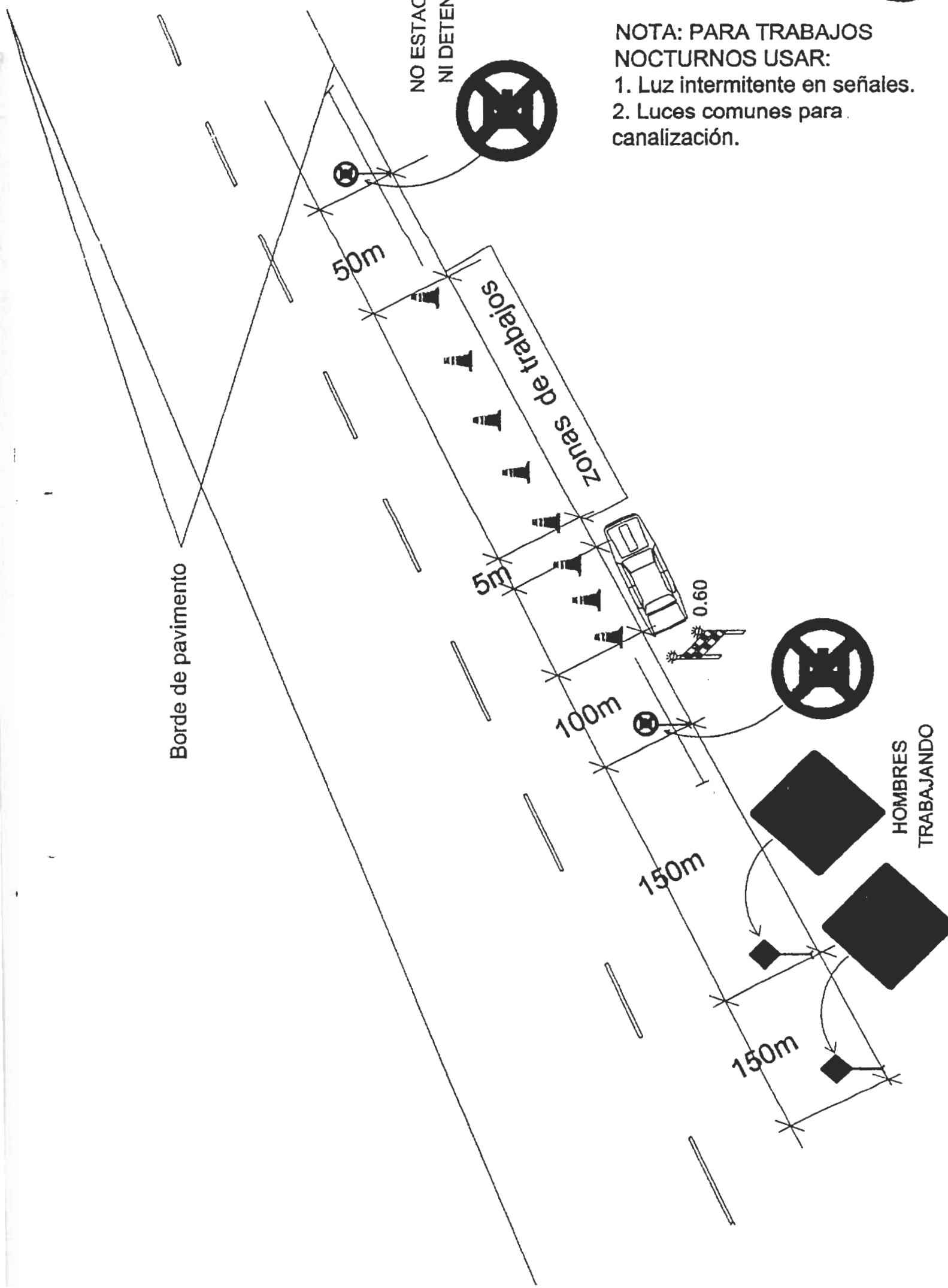
150m

150m

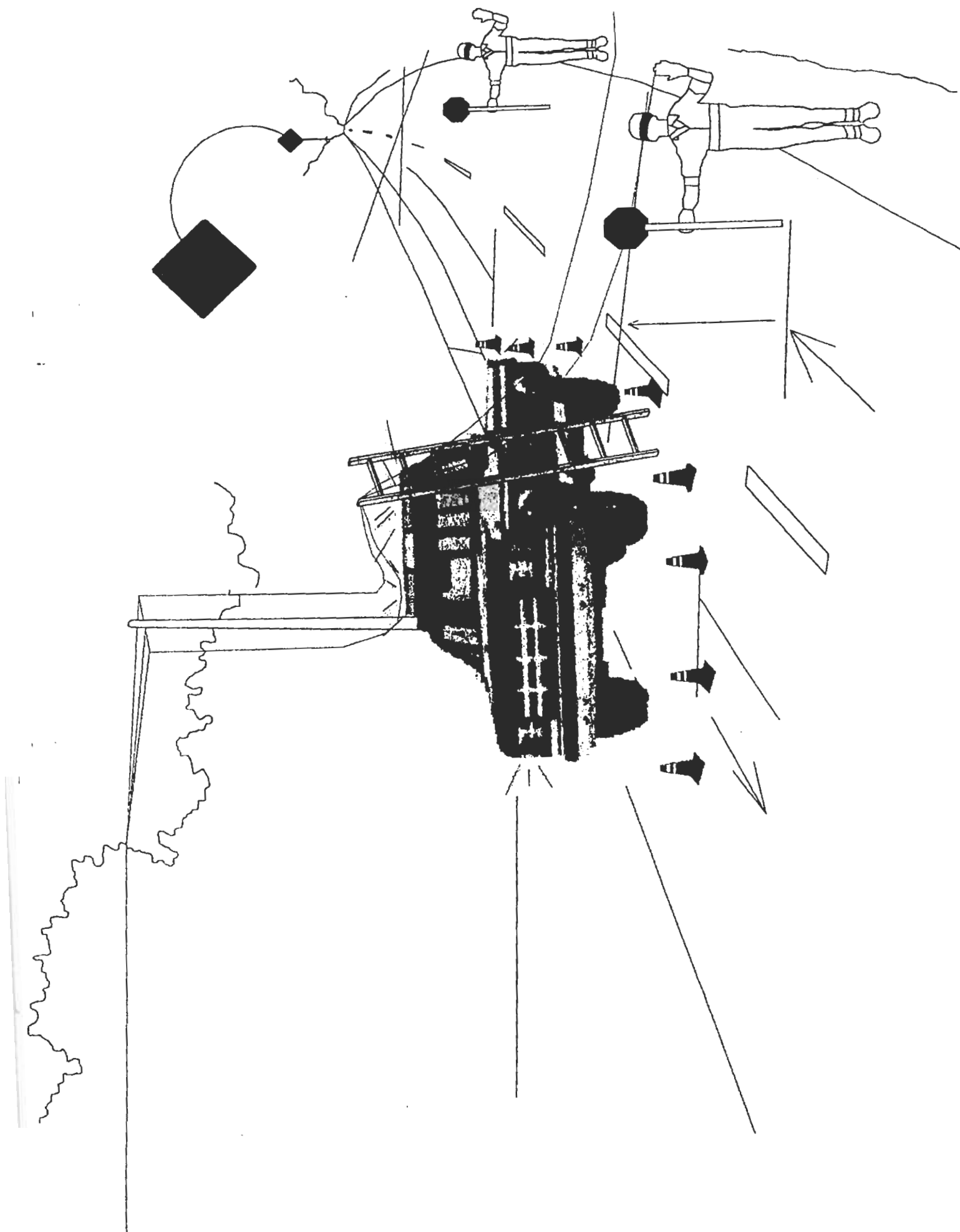
0.60



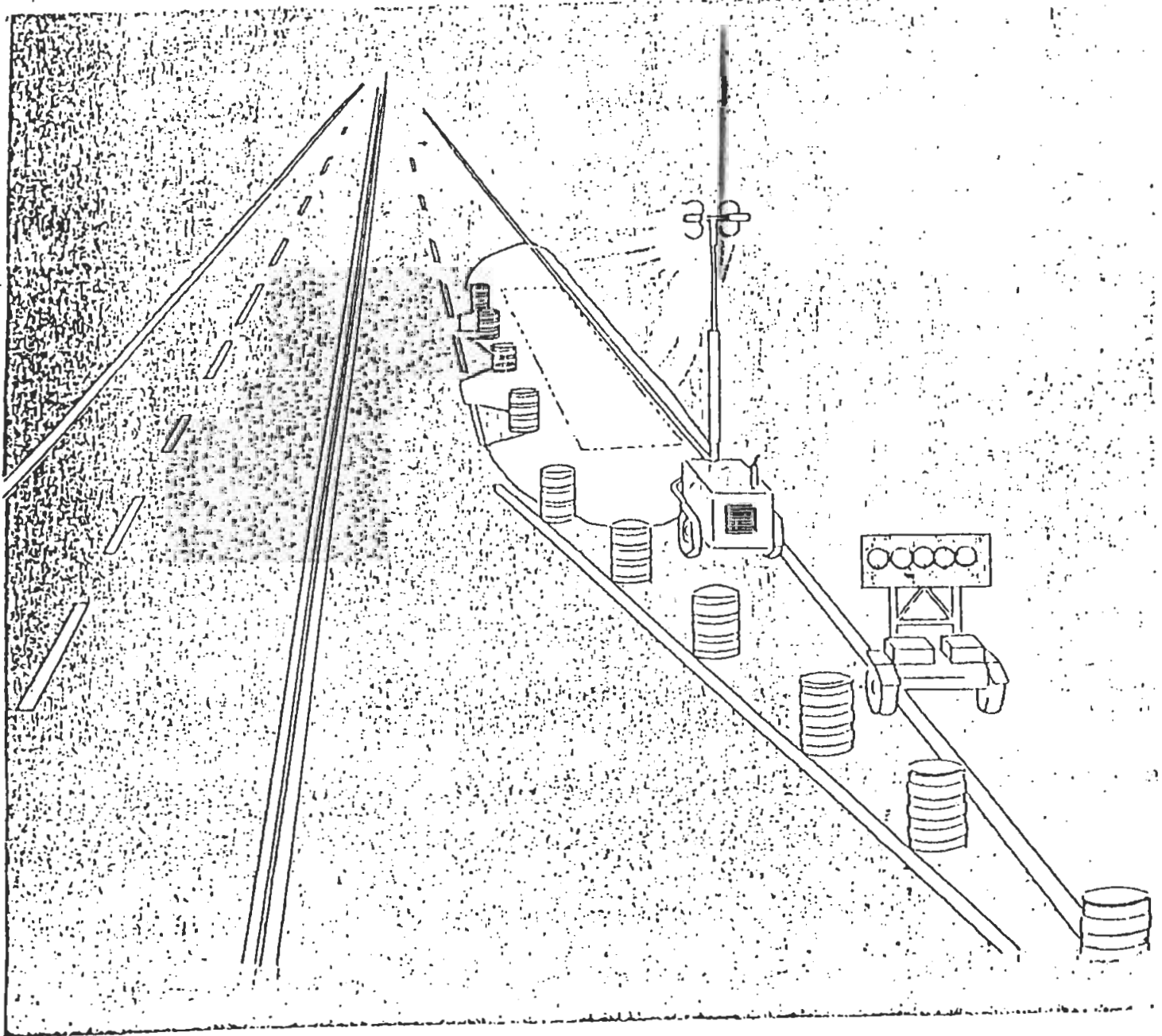
HOMBRES  
TRABAJANDO



ATRAVEZAR CABLES SOBRE  
CAMINOS DE DOS TROCHAS.



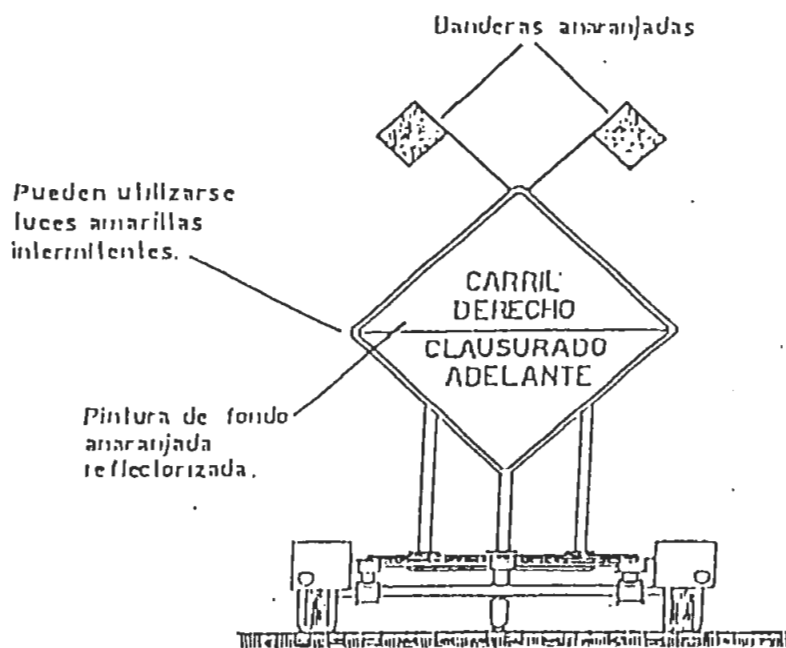
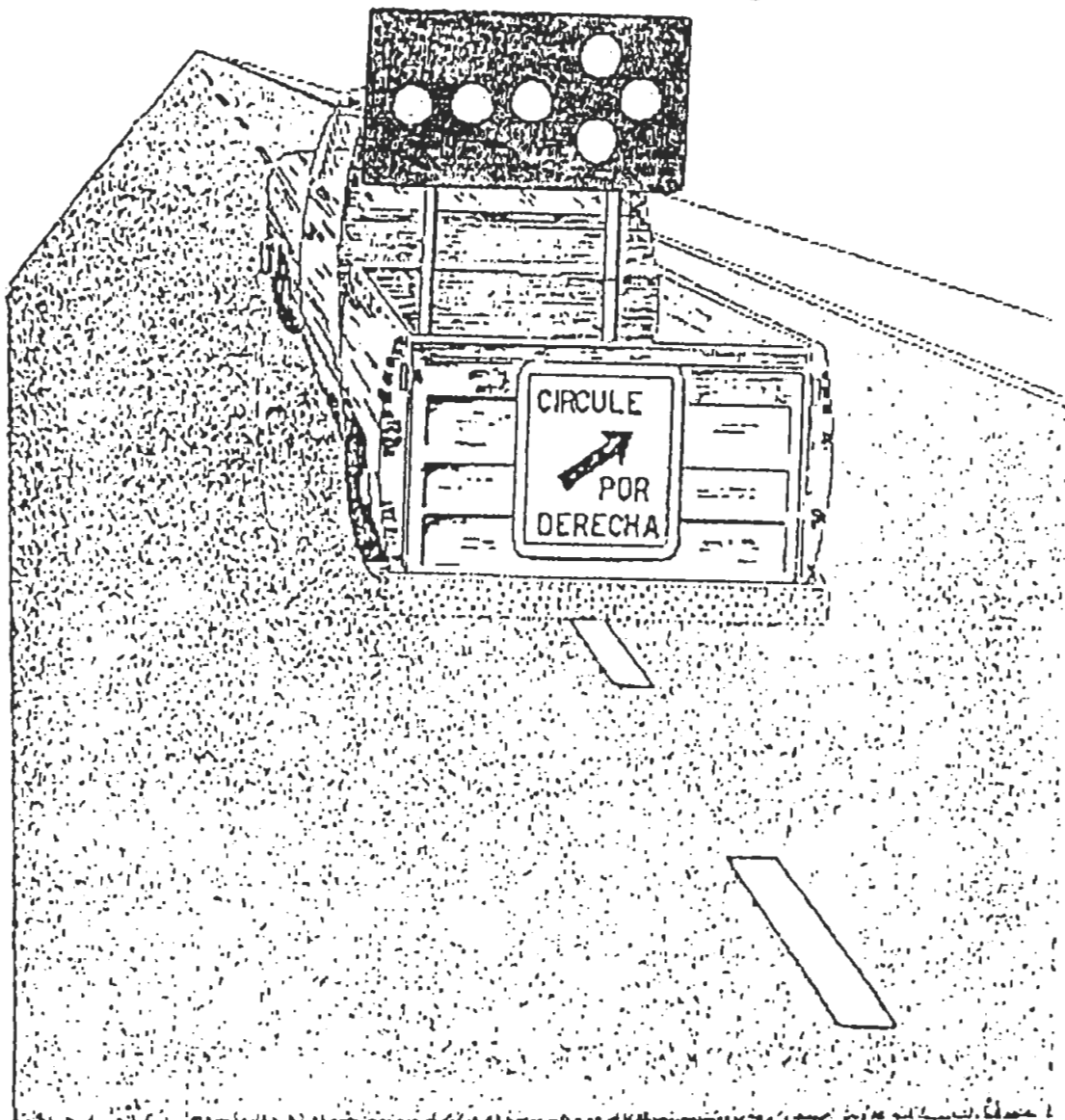
NOTA: Son también necesarias señales adelantadas de precaución (Que no se ven en el dibujo).



Vehículo Señal

Con flecha de desvío y panel pa  
ra ordenar o dirigir el tránsito.

Nota: Este dispositivo necesita también señales de  
precaución que no se ven en el dibujo.





**SISTEMA DE SEÑALAMIENTO VIAL UNIFORME**  
**SUBSISTEMA: SEÑALAMIENTO TRANSITORIO**

Contenido del anexo "L" de la Ley Nacional 24.449, al cual debe adaptarse la provincia de Buenos Aires, en función a lo establecido en el Art. 94 de la Ley 11.430 (Código de Tránsito Bonaerense).

**CAPITULO VIII**  
**SEÑALAMIENTO TRANSITORIO**

**37. CONCEPTO.**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Similares a las señales verticales y horizontales en sus distintos tipos y a las luminosas, variando el mensaje, los colores, las dimensiones y los símbolos. Deben ser construidas en materiales reflectivos de alto brillo y angularidad (punto 7.a.3). Se recomienda al ente vial que la señalización vertical se realice con material reflectivo de mayores valores, cuando ello fuere posible.
- b) **SIGNIFICADO:** Señalizan la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en la vía, o en zonas próximas a las mismas, siendo su función principal lograr el desplazamiento de vehículos y personas de manera segura y cómoda, evitando riesgos de accidentes y demoras innecesarias.
- c) **UBICACIÓN:** De tal forma que el conductor tenga suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y acatarlo. Como regla general, se instalará al lado derecho de la calle o carretera. Donde sea necesario un énfasis adicional se colocarán señales similares en ambos lados de la calzada. Asimismo se deben instalar otras señales sobre las vallas de señalización transitoria.

**38. SEÑALES REGLAMENTARIAS.**

- a) **SIGNIFICADO:** Transmiten ordenes específicas, de cumplimiento obligatorio en el lugar para el cual están destinadas, creando excepción a las reglas generales de circulación.
- b) **UBICACIÓN:** Ídem punto 37.c)

**39. SEÑALES DE PREVENCIÓN.**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Forma de cuadrado colocado con una diagonal vertical, con símbolo o mensaje en negro y fondo naranja reflectante, con una orla negra fina perimetral.
- b) **SIGNIFICADO:** Previenen al conductor de la restricción y riesgo existente en la zona.
- c) **UBICACIÓN:** Con suficiente anticipación de la zona a señalar, quedando ello a criterio de la autoridad.

**T.1- CALLE O CARRETERA EN CONSTRUCCIÓN O CERRADA.**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Placa de UN METRO CON UNA DECIMA DE METRO (1,1m) de ancho por UN METRO CON CUATRO DECIMAS DE METRO (1,4m) de largo, como mínimo, que pueda ser divisible en TRES (3) paneles intercambiables, de fondo color naranja y letras y números en negro, llevando la leyenda "CARRETERA (O CALLE) EN CONSTRUCCIÓN ... m", o el cierre propiamente dicho con franjeado en espacios de UNA DECIMA DE METRO (0.1 m), a CUARENTA Y CINCO GRADOS (45°) NE-SO naranja y blanca, o la indicación de desvío con la señal correspondiente y el itinerario del mismo.
- b) **SIGNIFICADO:** Anticipa al conductor la zona de trabajo que encontrará más adelante y está concebida con el propósito de ser usada como advertencia general de obstrucciones o restricciones provocadas por obras en vías públicas o terrenos adyacentes a ella, que comprometan el tránsito.
- c) **UBICACIÓN :** Ídem punto 39.c.)
- d) **OBSERVACIONES :** se podrá usar juntamente con otras señales temporarias o repetirla varando la distancia.

**T.2- DESVIO.**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Ídem T.1., llevando la leyenda "DESVÍO ....m" o colocando simplemente "DESVÍO" e indicando la distancia en una placa adicional instalada debajo de la señal principal en el mismo soporte.
- b) **SIGNIFICADO:** Anticipa el punto donde el tránsito tiene que desviarse por una calzada o vía temporal.
- c) **UBICACIÓN:** Ídem punto 39.
- d) **OBSERVACIONES :** Ídem T.1.d).

**T.3. CARRTERA DE UN SOLO CARRIL.**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Ídem T.1., llevando la leyenda "CARRETERA DE UN SOLO CARRIL....m"



**SISTEMA DE SEÑALAMIENTO VIAL UNIFORME**  
**SUBSISTEMA: SEÑALAMIENTO TRANSITORIO**

b) SIGNIFICADO: Anticipa el punto donde el tránsito en ambas direcciones tiene que utilizar un solo carril de circulación.

c) UBICACIÓN: Ídem punto 39 c).

**T.4. ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.**

a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem punto 39.a.), con la figura de señal preventiva P.10.

b) SIGNIFICADO: Anticipa el punto donde se inhabilita parte de la calzada.

c) UBICACIÓN: Ídem punto 39.c).

d) OBSERVACIONES: Ídem T.1.d).

**T.5. BANDERILLERO.**

a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem punto 39.a.), con figura en color negro de un banderillero y se indicará la distancia a que se encuentra en una placa adicional debajo de la señal (mínimo a CIEN METROS (100m) del abanderado).

b) SIGNIFICADO: Anticipa la presencia de un hombre con una bandera, con el fin de regular el tránsito en el tramo donde se estén realizando trabajos de construcción o mantenimiento.

c) UBICACIÓN: Ídem punto 39.c).

d) OBSERVACIONES: Ídem T.1.d). El banderillero agita una bandera roja de día o una linterna de luz roja de noche, para advertir un peligro o indicar maniobras.

**T.6. HOMBRES TRABAJANDO.**

a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem punto 39.a.), llevando la figura en color negro de un hombre realizando trabajos con una pala. Anexándose una placa debajo de la señal y en el mismo soporte con la indicación de la distancia de los trabajadores.

b) SIGNIFICADO: Asegura y protege a los trabajadores en la calzada o cerca de ella.

c) UBICACIÓN: Ídem punto 39.c).

**T.7. EQUIPO PESADO EN LA VÍA**

a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem punto 39.a.), llevando el símbolo de una maquinaria vial pesada.

b) SIGNIFICADO: Advierte la utilización de maquinarias y equipos pesados operando en la calzada o zonas adyacentes.

c) UBICACIÓN: Ídem punto 39.c).

**T.8. TRABAJOS EN LA BANQUINA.**

a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem T.6., llevando la leyenda de "EN LA BANQUINA".

b) SIGNIFICADO: Indica el área donde se efectúan trabajos de mantenimiento de la banquina no obstruyéndose la calzada.

c) UBICACIÓN: Ídem punto 39.c).

d) OBSERVACIONES: Debe complementarse con colocación de conos en el borde del pavimento.

**T.9. ZONA DE EXPLOSIVOS.**

a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem T.1., llevando la leyenda "ZONA DE EXPLOSIVOS".

b) SIGNIFICADO: Anticipa el punto o área de trabajo donde se utilizan explosivos.

c) UBICACIÓN: Ídem punto 39.c).

**40. SEÑALES DE INFORMACIÓN.**

a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Rectángulo de dimensiones y posición según el tipo de señal, con texto o símbolo en negro y fondo naranja reflectante, con una orla negra fina.

b) SIGNIFICADO: Indican con anterioridad el trabajo que se realiza, su tipo, distancias y otros aspectos similares.

c) UBICACIÓN: Con suficiente anticipación de la zona a señalar, quedando ello a criterio de la autoridad.





**SISTEMA DE SEÑALAMIENTO VIAL UNIFORME**  
**SUBSISTEMA: SEÑALAMIENTO TRANSITORIO**

**T.10. LONGITUD DE LA CONSTRUCCIÓN:**

- a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem Punto 40.a.), con la leyenda "CARRETERA EN CONSTRUCCIÓN PRÓXIMOS ....Km".
- b) SIGNIFICADO: Indica los límites de construcción o mantenimiento de carretera de más de TRES KILÓMETROS (3 KM.) de extensión.
- c) UBICACIÓN: Debe colocarse como mínimo a MIL METROS (1000 m.), del inicio del sector de trabajo y podrá instalarse sobre barreras.
- d) OBSERVACIONES: Se utilizará donde se requiera, para trabajos de menor extensión. En calles urbanas se adecuarán las distancias de colocación.

**T.11. FIN DE CONSTRUCCIÓN:**

- a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Ídem Punto 40.a.), con la leyenda "TERMINA CONSTRUCCIÓN".
- b) SIGNIFICADO: Advierte la finalización de un trabajo de construcción o mantenimiento.
- c) UBICACIÓN: Debe colocarse aproximadamente a CIEN METROS (100 m.), después del fin de un trabajo de construcción o mantenimiento, adecuando la distancia en área urbana.

**41. VALLAS.**

- a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Son barreras de hasta TRES (3) elementos horizontales, y según su cantidad se denomina: Tipo I, II y III, de acuerdo a la cantidad de elementos que tenga montadas sobre DOS (2) soportes paralelos y verticales. Tendrán franjas alternadas blancas y naranja, con una inclinación de CUARENTA Y CINCO GRADOS (45°), según sentido del tránsito. Cuando existen desvíos a izquierda y derecha, las franjas deben dirigirse hacia ambos lados partiendo desde el centro de la barrera. Las franjas deben ser reflectantes. Los soportes y el reverso de la barrera son de color blanco.
- b) Deben poseer características que minimicen los riesgos ante eventuales colisiones.
- c) SIGNIFICADO: Advierten y alertan a los conductores de los peligros causados por las actividades de construcción dentro de la calzada o cerca de ella, con el objeto de dirigirlos a través de la zona de peligro, o sorteando la misma.
- d) UBICACIÓN: A criterio de la autoridad, permitiendo el paso de los vehículos en forma gradual y segura a través del área de trabajo, garantizando la seguridad de peatones, trabajadores y equipos. Las vallas del Tipo Y, se utilizan: cuando el tránsito a través de la zona de trabajo se mantiene, canalizándole y cercando el área en la que se realizan actividades de mantenimiento que no requieran el completo cierre de la vía. Las vallas del Tipo II se utilizan en similares condiciones a las del Tipo I, en los casos en que se desee aumentar la seguridad. Las vallas del Tipo II, se utilizan:
  - 1) En las obras en que un tramo de vía se ha cerrado al público, incluyendo las banquinas.
  - 2) En situaciones especiales, colocadas sobre las banquinas a ambos lados de la calzada, para dar impresión de una vía angosta, se deben colocar balizas (punto 46.a.4), sobre las vallas, complementándolas con otras señales.
- e) OBSERVACIONES: Deben estar procedidas por señales preventivas o prescriptivas adecuadas en tamaño, número y localización.

**42. CONOS.**

- a) CONFORMACIÓN FÍSICA: Dispositivo de forma cilíndrica o cónica con un mínimo de CINCO DECIMAS DE METRO (0,5 m) de alto, con una base más amplia. Fabricados en materiales que permitan soportar el impacto, sin que dañen a los vehículos. Deben poseer elementos reflectivos, de color naranja con franjas circunferenciales horizontales de color blanco
- b) SIGNIFICADO: Ídem punto 41.b.
- c) UBICACIÓN: A criterio de la autoridad.
- d) OBSERVACIONES: Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, velocidad u otros factores lo requieran. Se aconseja agregar lastre a los mismos.

**43. TAMBORES**

- a) CONFORMACIÓN FÍSICA: De capacidad aproximada a los DOSCIENTOS LITROS (200 l) que puestos de pie, sirven para canalizar el tránsito. El color es naranja y blanco, en franjas circunferenciales de DOS DECIMAS DE METRO (0,2 m) de ancho, reflectantes. Tendrán luces permanentes de advertencia (punto 46.a.4)
- b) SIGNIFICADO: Ídem punto 41.b.
- c) UBICACIÓN: A criterio de la autoridad.
- d) OBSERVACIONES: Previamente se colocará señalización de advertencia.



**SISTEMA DE SEÑALAMIENTO VIAL UNIFORME**  
**SUBSISTEMA: SEÑALAMIENTO TRANSITORIO**

**44. DELINEADORES**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Placa vertical de UNA DECIMA DE METRO (0.1 m.) de ancho por TRES DECIMAS DE METRO (0,3 m) de altura, como mínimo, con franjas naranjas y blancas alternadas y reflectantes, similar a las vallas instaladas a un mínimo de CINCO DECIMAS DE METRO (0,5 m) sobre la calzada. El soporte debe ser de material liviano y de color blanco.
- b) **SIGNIFICADO:** Ídem punto 41.b. Indican la alineación horizontal y vertical de una calzada, delimitando la senda en uso.
- c) **UBICACIÓN:** A criterio de la autoridad.

**45. MARCAS HORIZONTALES**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Demarcación sobre el pavimento con bandas reflectivas continuas o segmentadas que permitan su retiro sin dificultad al cambiar los patrones de tránsito. Son de color blanco o amarillo.
- b) **SIGNIFICADO:** Cuando los trabajos demandan la utilización de una vía secundaria o carril diferente a los de uso normal, se demarcará el desvío de uso alternativo.
- c) **UBICACIÓN:** A criterio de la autoridad.
- d) **OBSERVACIONES:** Se usan en combinación con señales de prevención, dispositivos de canalización y delineadores para indicar con claridad el paso a través de la zona de trabajo.

**46. DISPOSITIVOS LUMINOSOS**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Elementos emisores de luz, que se clasifican en:
  - 1) **Reflectores:** Iluminan generalmente a los banderilleros, a fin de brindarles seguridad. Deben colocarse de forma que no produzca deslumbramiento a los conductores.
  - 2) **Luces delineadoras:** Serie de lámparas de bajo voltaje de color rojo o amarillo que se utilizan para delinear longitudinalmente la calzada a través de zonas en construcción.
  - 3) **Luces intermitentes:** De luz amarilla, identifican el peligro, llamando la atención sobre el mismo. Se recomienda su uso permanente.
  - 4) **Luces de advertencia en vallas:** semáforos o valizas de color amarillo, continuo o intermitente.
- b) **SIGNIFICADO:** Complemento de señales o dispositivos de canalización, que contribuyen a darle mayor visibilidad. Las de color rojo indican zona prohibida, las amarillas canalizan o previenen.
- c) **UBICACIÓN:** A criterio de la autoridad y de acuerdo a la zona o punto peligroso que se desea advertir.

**47. BARANDAS CANALIZADORAS DE TRANSITO.**

- a) **CONFORMACIÓN FÍSICA:** Consiste en una baranda de material plástico tipo New Jersey, de las siguientes dimensiones mínimas, entre SETENTA a NOVENTA CENTÍMETROS (70 cm a 90 cm), de altura CUARENTA CENTÍMETROS (40 cm) de ancho en la base y UN METRO (1m) de largo.
- b) **SIGNIFICADO:** Deben permitir su formación en cadena de trenes de un sistema de unión entre módulos, como así también, áreas de curvas a los fines de permitir delimitar zonas de trabajo, dársenas, islotes, canalizadores en forma transitoria o permanente.
- c) **UBICACIÓN:** A criterio de la autoridad.
- d) **OBSERVACIONES:** En caso que sea necesario, deberán poder enterrarse como mínimo DIEZ CENTÍMETROS (10 cm). Podrán rellenarse con agua, arena u otro elemento inerte y deletabilizado. De acuerdo al uso, el módulo, será de color blanco y naranja alternado, para el caso de desvío o canalizadores eventuales, y de color blanco y rojo alternado, para el caso de desvío o canalizadores permanentes.
- e) En todos los casos que se emplee ésta baranda, los módulos deberán constituir tramos continuos y no poseer separadores entre ellos a los efectos de formar una efectiva defensa del área o tramo a señalizar.



## SEGURIDAD DE LAS OBRAS EN LA VIA PÚBLICA

### SEÑALES DE ADVERTENCIA

#### DISPOSITIVOS PARA EL SEÑALAMIENTO TRANSITORIO. ESPECIFICACIONES BÁSICAS

### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma establece las especificaciones básicas para los dispositivos de señalización utilizados para la seguridad de las obras en la vía pública; en cuanto a sus dimensiones, revestimientos, colores, textos, símbolos, soporte y demás condiciones constructivas.

Esta norma se debe complementar con lo establecido en el Capítulo VIII, Señalamiento Transitorio del Anexo L, texto reglamentario del Artículo 22 de la Ley 24.449, Sistema de Señalización Vial Uniforme.

### 2 NORMAS PARA CONSULTA

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones, las cuales, mediante su cita en el texto, se transforman en disposiciones válidas para la presente norma IRAM. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de su publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma se deben esforzar para buscar la posibilidad de aplicar sus ediciones más recientes.

Los organismos internacionales de normalización y el IRAM mantiene registros actualizados de sus normas.

Para la aplicación de esta norma no es necesaria la consulta de ninguna otra.

IRAM 3952/84 Señales de advertencia. Láminas retroreflectoras de alta intensidad.

### 3 DEFINICIONES

A los fines de esta norma se aplican las definiciones siguientes:

**3.1 Señalamiento transitorio.** Señalización utilizada durante la ejecución de trabajos de construcción y de mantenimiento en la vía pública, o en zonas próximas a las mismas, siendo su función principal lograr el desplazamiento de vehículos y de personas de manera segura y cómoda, evitando riesgos de accidentes y demoras innecesarias.

**3.2 Obras.** Todo trabajo de construcción, mantenimiento o inspección, de forma fija o móvil, indistintamente del tiempo empleado. Abarca desde que se coloca el primer cartel hasta el último cartel que indica su finalización.

**3.3 Señales informativas de obras.** Señales que carecen de consecuencias jurídicas, es decir que no transmiten órdenes ni previenen sobre irregularidades o riesgos en la vía, salvo que contengan señales reglamentarias o preventivas. Están destinadas a identificar, orientar y hacer referencia a servicios, lugares o cualquier otra información que sea útil para el usuario que transita por la zona de obra.

**3.4 Señales preventivas de obra.** Señales que advierten la proximidad de una circunstancia o variación de la normalidad de la vía que puede resultar sorpresiva o peligrosa a la circulación. No imparten directivas, pero ante una advertencia se debe adoptar una actitud o conducta adecuada en la zona de obra.

**3.5 Señales reglamentarias o prescriptivas.** Señales que transmiten órdenes específicas, de cumplimiento obligatorio en el lugar para el cual están destinadas, creando excepción a las reglas generales de circulación.

**3.6 Vallas.** Serie de barreras horizontales, variables en cantidad, montadas sobre dos soportes paralelos y verticales. Advierten y alertan a los conductores de los peligros causados por las actividades de construcción, dentro de la calzada o cerca de ella, con el objeto de dirigirlos a través de la zona de peligro, o sorteando la misma.

**3.7 Conos.** Dispositivo de forma cónica. Con iguales funciones a las establecidas para las vallas.

**3.8 Tambores.** Dispositivo cilíndrico, de capacidad aproximada a los 200 litros, que puestos de pie, sirven para canalizar el tránsito.

**3.9 Delineadores.** Placa vertical que se utiliza para indicar la alineación horizontal y vertical de la calzada, delimitando la senda en uso.

**3.10 Dispositivos luminosos.** Elementos emisores de luz que son utilizados como complemento de señales o dispositivos de canalización, contribuyendo a darles mayor visibilidad. Se presentan en distintos tipos y emiten luces de distintos colores.

**3.11 Barandas canalizadoras de tránsito.** Baranda con una configuración del tipo "New Jersey" Deben permitir su formación en cadena de trenes de un sistema de unión entre módulos, como así también, áreas de curvas a los fines de permitir delimitar zonas de trabajo, dársenas, islotes, canalizadores en forma transitoria o permanente.



**3.12 Semáforo.** Dispositivo de control que asigna en forma alternada el derecho de paso a cada movimiento o grupo de movimientos de vehículos o peatones que confluyen sobre un determinado punto de la vía, o advierten riesgos a la circulación.

**3.13 Banderillero.** Personal afectado a la advertencia y control del tránsito, que circula por la zona de obra. Dicho personal debe contar con el perfil exigido a las tareas asignadas, así como también contar con la correspondiente vestimenta de alta visibilidad.

#### 4 SEÑALES DE TRANSITO TRANSITORIAS

**4.1 Señales informativas.** Las señales informativas serán construidas sobre una placa rígida, de forma rectangular, y cumplirán con las características siguientes:

**4.1.1 Medidas de las placas.** Las placas tendrán las medidas mínimas siguientes:

- a) para lugares con velocidades de circulación de hasta que 60km/h: 1,00m por 1,50m;
- b) para lugares con velocidades de circulación mayores que 60km/h y hasta 110km/h: 1,20m por 1,80m.
- c) para autopistas y semiautopistas: 1,20m por 2,40m.

Cuando las placas por sus dimensiones, a criterio de la autoridad competente generen un peligro para conductores y peatones, se podrán utilizar de medidas menores, sujeto a la aprobación de la autoridad competente.

**4.1.2 Revestimiento de la placa.** Las placas estarán revestidas de la forma siguiente:

- a) **Anverso.** Se deberá utilizar láminas reflectivas, con un nivel de retrorreflexión que se ajuste como mínimo a los valores establecidos en, tablas II y III. De la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retrorreflexión cuando ello sea posible.
- b) **Reverso.** Deben estar pintadas, o recubierto con material vinílico, o el propio material base si es del color requerido.

**4.1.3 Colores del revestimiento de la placa.** El revestimiento de las placas tendrá los colores siguientes:

a) **Anverso:**

Fondo: Naranja

Texto y orla: Negro

b) **Reverso:**

Gris medio, para rutas y autopistas

Blanco, para zonas urbanas.

**4.1.4 Textos y símbolos.** Acordes y proporcionados al tamaño de la placa, a la velocidad y criterios de visibilidad. El texto no superará los 3 renglones u 8 palabras, y se recomienda utilizar la tipografía Helvética Médiom o la serie "C" Alfabético Standard de letra mayúscula del Manual Interamericano, edición 1991.

**4.1.5 Soporte.** Los soportes podrán ser caños, postes u otras estructuras, como columnas de iluminación fijas o portátiles, de acuerdo a las características para las que son empleadas.

#### NOTA:

En las señales T1; T2; T3 y T9, el tercio superior de la placa se utilizará para colocar franjas reflectivas de 0,10m de ancho, de color blanco, alternadas por un espacio de 0,10m. entre cada una, con una inclinación de 45°, orientadas en el sentido del tránsito, si este se efectúa a ambos lados, a partir del centro, se modifica el sentido hacia los extremos. En los dos tercios restantes, se ubicará la leyenda que corresponda.

**4.2 Señales preventivas.** Las señales preventivas serán construidas sobre una placa rígida, de forma cuadrada instaladas con un diagonal en vertical, y su borde inferior deberá ubicarse a una altura de 1,30m., respecto de la calzada en zonas urbanas se debe respetar la altura de paso de peatones (2,10m), y cumplirán con las características siguientes:

**4.2.1 Medidas de las placas.** Las placas tendrán las medidas mínimas siguientes:

- a) para lugares con velocidades de circulación de hasta 60km/h: 0,70m. de lado;
- b) para lugares con velocidades de circulación mayores que 60km/h y hasta 110km/h: 0,90m. de lado.
- c) para autopistas y semiautopistas: 1,20m. de lado.

**4.2.2 Revestimiento de la placa.** Las placas estarán revestidas de la forma siguiente:

a) **Anverso.** Se deberá utilizar láminas reflectivas, con un nivel de retrorreflexión que se ajuste como mínimo a los valores establecidos en, tablas II y III. De la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retrorreflexión cuando ello sea posible.

b) **Reverso.** Deben estar pintadas, o recubierto con material vinílico, o el propio material base si es del color requerido.

**4.2.3 Colores del revestimiento de la placa.** El revestimiento de las placas tendrá el color siguiente

a) **Anverso:**

Fondo: Naranja

Símbolo y orla: Negro

Texto: Si fuera necesario se agregará una placa adicional.

b) **Reverso:**

Gris medio, para rutas y autopistas

Blanco, para zonas urbanas.

**4.2.4 Textos y Símbolos.** Acordes y proporcionados al tamaño de la placa, a la velocidad y criterios de visibilidad. El texto no superará los 3 renglones u 8 palabras, y se recomienda utilizar la tipografía Helvética Médiom o la serie "C" Alfabético Standard de letra mayúscula del Manual Interamericano 1991.

**4.2.5 Soporte.** Los soportes podrán ser caños, postes u otras estructuras, como columnas de iluminación fijas o



portátiles, de acuerdo a las características para las que son empleadas.

**4.3 Señales reglamentarias o prescriptas.** Las señales reglamentarias o prescriptivas serán construídas sobre una placa rígida, de forma circular con una orla, excepto "PARE" y "CEDA EL PASO", y cuando corresponda una banda cruzada según la reglamentación vigente, y su borde inferior deberá ubicarse a una altura de 1,30m. respecto de la calzada, en zonas urbanas se debe respetar la altura de paso de peatones (2,10m.), y cumplirán con las características siguientes:

**4.3.1 Medidas de las placas.** Las placas tendrán las medidas mínimas siguientes:

- a) para lugares con velocidades de circulación de hasta 60km/h: 0,70m. de diámetro.
- b) para lugares con velocidades de circulación mayores que 60km/h y de hasta 110km/h: 0,90m. de diámetro.
- c) para autopistas y semiautopistas: 1,20m. de diámetro

**4.3.2 Revestimientos de la barrera.**

a) **Anverso.** Se deberá utilizar láminas reflectivas, con un nivel de retroreflexión que se ajuste como mínimo a los valores establecidos en, tablas II y III. De la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retroreflexión cuando ello sea posible.

b) **Reverso.** Deben estar pintadas, o recubierto con material vinílico, o el propio material base si es del color requerido.

**4.3.3 Colores del revestimiento de la placa.** El revestimiento de las placas tendrá el color siguiente:

a) **Anverso:**

Fondo: Blanco

Orla y banda cruzada: rojo

Textos y símbolos: Negro

b) **Reverso.**

Gris medio, para rutas y autopistas

Blanco, para zonas urbanas.

**4.3.4 Textos y símbolos.** Acordes y proporcionados al tamaño de la placa, a la velocidad y criterios de visibilidad. El texto no superará los 3 renglones u 8 palabras, y se recomienda utilizar la tipografía Helvética Medium o la serie "C" Alfabético Standard de letra mayúscula del Manual Interamericano, edición 1991.

**4.3.5 Soporte.** Los soportes podrán ser caños, postes u otras estructuras, como columnas de iluminación fijas o portátiles, de acuerdo a las características para las que son empleadas.

## 5. OTROS DISPOSITIVOS

**5.1 Vallas.** Las vallas serán construídas sobre una barrera rígida, de forma rectangular, y cumplirán con las características siguientes:

**5.1.1 Clasificación.** De acuerdo a la cantidad de barreras, se clasifican en:

Tipo I: constituída por un elemento

Tipo II: constituída por dos elementos

Tipo III: constituída por tres elementos

**5.1.2 Medidas de las barreras.** Las barreras como mínimo tendrán 1,20m. de largo por 0,20m. de ancho.

**5.1.3 Revestimiento de la barrera.**

a) **Anverso.** Se deberá utilizar láminas reflectivas, con un nivel de retroreflexión que se ajuste como mínimo a los valores establecidos en, tablas II y III. De la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retroreflexión cuando ello sea posible.

b) **Reverso.** Deben estar pintadas, o recubierto con material vinílico, o el propio material base si es del color requerido.

**5.1.4 Colores del revestimiento de las barreras.** El revestimiento de las barreras tendrá el color siguiente:

a) **Anverso:** Franjas de 0,10m. de ancho, alternadas de color blanco y naranja, con una inclinación a 45°, orientadas según el sentido del tránsito, si éste se efectúa a ambos lados, a partir del centro de la barrera se modifica el sentido hacia los extremos.

b) **Reverso.** Blanco.

**5.1.5 Soporte.** Constituídos por dos estructuras paralelas y verticales. Para mantener la estabilidad de los mismos, se podrán colocar sobre su base bolsas de arena, u otro elemento deletable.

**5.2 Conos.** Los conos serán construídos de materiales que puedan soportar el impacto sin que dañen los vehículos, de forma cónica con bandas circulares, podrán agregarse en su extremo balizas o banderas y cumplirán con las características siguientes:

**5.2.1 Medidas.** Los conos tendrán las medidas mínimas siguientes:

a) para lugares con velocidades de circulación de hasta 60km/h: 0,50m. de alto

b) para lugares con velocidades de circulación mayores que 60km/h: de 0,90m. de alto.

**5.2.2 Revestimiento de los conos.** Los conos estarán revestidos con láminas reflectivas, con un nivel de retroreflexión que, se ajuste como mínimo a los valores establecidos en las tablas II y III de la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retroreflexión cuando ello sea posible.

Los conos de 0,50m. de altura, tendrán como mínimo, dos bandas circunferenciales horizontales, la más cercana al vértice de un ancho de 0,15m y la mas cercana a la base, de un ancho de 0,10m.



Los conos de 0,90m de altura, presentarán como mínimo, tres bandas blancas circunferenciales horizontales, la más cercana al vértice de un ancho de 0,15m. y las siguientes de un ancho de 0,10m. cada una

**5.2.3 Colores del revestimiento de los conos.** El revestimiento de los conos tendrán el color siguiente:

a)Material de construcción  
Naranja

b)bandas reflectivas  
Blanco

**5.2.4 Soporte.** Para mantenerlos estables e impedir que se muevan, solo podrá agregarse en su base arena, lastre de características deletables.

**5.3 Tambores.** Los tambores serán construidos de materiales que puedan soportar el impacto sin que dañen los vehículos, de forma cilíndrica con una capacidad aproximada de 200 l, con 2 bandas circulares, tendrán en su extremo superior, balizas giratorias o semáforos, y cumplirán con las características siguientes:

**5.3.1 Medidas.** Los tambores deberán tener una altura mínima de 0,90m. con un diámetro de 0,45m.

**5.3.2 Revestimiento de los tambores.** Los tambores deberán tener, como mínimo, dos bandas circunferenciales horizontales reflectivas, intercaladas cada una de ellas por dos bandas circunferenciales horizontales. El ancho de cada banda será de 0,20m. Las bandas estarán constituidas por láminas reflectivas con un nivel de retroreflexión que, se ajuste como mínimo a los valores establecidos en las tablas II y III,

de la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retroreflexión cuando ello sea posible.

**5.3.3 Colores.** El revestimiento de los tambores tendrá el color siguiente:

a)Material de construcción  
Naranja

b)bandas reflectivas  
2 bandas Blancas intercaladas por bandas naranjas

**5.3.4. Soporte.** Para mantenerlos estables e impedir que se muevan, solo podrá agregarse en su base arena o agua, a modo de lastre, garantizado su deletabilidad.

**5.4 Delineadores.** Los delineadores serán construidos sobre una placa rígida, de forma rectangular instaladas en posición vertical, y su borde inferior deberá ubicarse a una altura de 0,50m. respecto de la calzada, y cumplirán con las características siguientes:

**5.4.1 Medidas de las placas.** Las placas como mínimo tendrán 0,10m de ancho por 0,30m de alto.

**5.4.2 Revestimiento de la placa.** Las placas estarán revestidas de la forma siguiente:

a)**Anverso.** Se deberá utilizar láminas reflectivas con un nivel de retroreflexión que, se ajuste como mínimo a los valores establecidos en las tablas II y III de la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retroreflexión cuando ello sea posible.

b)**Reverso.** Deben estar pintadas, o recubierto con material vinílico, o el propio material base si es del color requerido.

**5.4.3. Colores del revestimiento de la placa.** El revestimiento de las placas tendrá el color siguiente:

a)**Anverso.** Franjas de 0,10m de ancho de color blanco y naranja, con una inclinación a 45°, orientadas hacia el sentido del tránsito.

b)**Reverso.**  
Blanco (incluye soporte)

**5.4.4 Soporte.** Instalados a una altura de 0,50 sobre la calzada.

**5.5 Barandas canalizadoras de tránsito.** Las barandas canalizadoras de tránsito, de carácter transitorio, serán construidas en plástico reforzado u hormigón, de tipo "New Jersey", con bandas horizontales de 0,20m de ancho ubicadas bajo el extremo superior. Tendrán en su extremo superior, luces delineadoras, balizas giratorias o semáforos según la ocasión, además podrán agregarse balizas o banderas, instalándose tangencialmente a la circulación vehicular (las de hormigón solo podrán ubicarse en sentido axial al borde del camino), y cumplirán con las características siguientes:

**5.5.1 Medidas.** Las barandas delineadoras de tránsito deberán tener una altura entre 0,70m y 0,90m, con un ancho de base mínimo de 0,4m y un largo mínimo de 1,00m.

**5.5.2 Revestimiento de las barandas delineadoras.**

Las placas estarán revestidas con láminas reflectivas, con un nivel de retroreflexión que, se ajuste como mínimo a los valores establecidos en las tablas II y III, de la norma IRAM 3952. Se recomienda utilizar materiales de mayor nivel de retroreflexión cuando ello sea posible.

**5.5.3 Colores.** El revestimiento de las barandas delineadoras tendrá el color siguiente:

a)Material de construcción

Los módulos serán naranja o blanco, instalándose intercalados

b)bandas reflectivas  
Blancas



**5.5.4 Soporte.** Para mantenerlos estables e impedir que se muevan, a las barandas de plástico reforzado, solo podrá agregarse en su base arena o agua, a modo de lastre, garantizando su deletabilidad.

**5.5.5 Observaciones.** El primer módulo, en caso de orientar su cara al tránsito, deberá presentar en dicha cara, una superficie reflectiva en su totalidad, con franjeado similar al dispuesto para los delineadores.

## 6 DISPOSITIVOS LUMINOSOS

### 6.1 Reflectores

**6.1.1 Tipo de iluminación:** Continua

**6.1.2 Color de la luz:** Blanca

**6.1.3 Potencia:** Nocturna: Mínimo lux medio: 50

**6.1.4 Voltaje:** 12 ó 24 Volt

### 6.2 Luces delineadoras

**6.2.1 Tipo de iluminación:** Continua (para delinear)  
Intermitente (para advertir cierres)

**6.2.2 Color de la luz:** Amarilla, para delinear longitudinalmente la calzada a través de zonas de construcción.  
Roja, para advertir el cierre de calzadas o zonas prohibidas al acceso.

**6.2.3 Potencia:** Mínimo 75W

**6.2.4 Voltaje:** 12 ó 24 Volt

### 6.3 Luces intermitentes

**6.3.1 Tipo de iluminación:** Intermitentes

**6.3.2 Color de la luz:** Amarilla

**6.3.3 Potencia:** Nocturna: Mínimo 900 candelas  
Diurna: mínimo 3000 candelas

**6.3.4 Voltaje:** 12 ó 24 Volt

### 6.4 Semáforos

**6.4.1 Tipo de iluminación:** Intermitente.

**6.4.2 Color de la luz:** Amarilla

**6.4.3 Potencia:** 75 W

**6.4.4 Voltaje:** 12 Volt, 24 Volt, ó fuente de energía no convencional

### 6.5 Balizas giratorias

**6.5.1 Tipo de iluminación:** Omnidireccional

**6.5.2 Color de la luz:** Amarilla

**6.5.3 Potencia:** 75W

**6.5.4 Voltaje:** 12 Volt, 24 Volt, ó fuente de energía no convencional.

### 6.6 Paneles

**6.6.1 Tipo de iluminación:** Continua, intermitente o de tipo cascada.

**6.6.2 Color de la luz:** Amarilla

**6.6.3 Potencia:** Nocturna: Mínimo 900 candelas  
Diurna: Mínimo 3000 candelas

**6.6.4 Voltaje:** 12 ó 24 Volt

**Observaciones:** Queda prohibido el uso de otro tipo de dispositivo luminoso, así como también la utilización de balizas de combustible líquido.

## 7 CRITERIOS DE APLICACIÓN Y COLOCACIÓN

Las tareas que demanden el cierre parcial o total de una calzada principal de circulación, de banquetas y veredas, deben tener una adecuada planificación del señalamiento transitorio, a efectos de lograr la máxima seguridad vial, similar a la exigida para un tránsito permanente y normal.

En dicha planificación, se debe determinar con exactitud el tipo de dispositivo y su localización, así como también se deberá llevar a cabo el mantenimiento de los mismos, mientras duren las tareas.

Por otra parte, se deberá asegurar además del flujo normal de circulación vehicular y peatonal, la seguridad de los usuarios de la vía pública, así como también a los trabajadores propios de tales tareas y los vehículos y maquinarias utilizados.

La planificación del señalamiento transitorio se deberá llevar a cabo teniendo en cuenta las siguientes zonas:

**7.1 zona de prevención.** Ubicada con anterioridad a la obra.

Tiene por finalidad anticipar a los usuarios de la vía pública, la tarea que se está desarrollando, informándolo respecto de lo que deben hacer alrededor o a través de la zona de obras.

En autopistas, deberá colocarse señalización preventiva, en las entradas previas a la obra.

En tareas de tipo móvil, la zona de prevención estará constituida por la señalización establecida para vehículos en movimiento.

Si las tareas se desarrollan enteramente fuera de la banquina y no interfiere con el tránsito, no será necesaria esta zona.

En esta zona se utilizarán las señales informativas T1, T2, T3, T9 y T10; y señales reglamentarias.



**7.2 zona de transición.** Ubicada con anterioridad a la obra.

Tiene por finalidad, canalizar el tránsito desde los carriles habituales alrededor o a través de la zona de obras

En tareas de tipo móvil, la zona de transición se trasladará junto con la tarea a realizarse.

En esta zona se utilizarán todas las señales transitorias, a excepción de las informativas, además de luces y señales reglamentarias.

**7.3 zona de obras.** Ubicada sobre la calzada o parte de la vía cerrada al tránsito.

Tiene por finalidad contener, a trabajadores, vehículos afectados a las tareas, maquinaria vial y materiales.

Incluye un área denominada de amortiguación, que se deberá encontrar completamente libre de obstáculos, a fin de permitir disponer de un margen de seguridad tanto para operarios como para usuarios.

En esta zona se utilizarán todas las señales transitorias, vallas, tambores, barandas, luces y señales reglamentarias. No se autoriza en esta zona la utilización de conos o delineadores.

Se recomienda en esta zona no utilizar conos o delineadores.

**7.4 zona de finalización.** Ubicada en forma posterior a la zona de obras.

Tiene por finalidad, posibilitar e informar que el tránsito luego de atravesar la zona de obras vuelva en forma segura a la circulación normal.

En esta zona se utilizará la señal transitoria informativa T11 y señales reglamentarias.





## ESPECIFICACION ESPECIAL PARTICULAR

### **A) DEMOLICIÓN 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 que esté dispuesto su pago por ítem especial.

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.

### **B) LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS:**

Las alcantarillas indicadas en los planos o aquellas que fije la inspección, aún cuando no estén señaladas expresamente en la documentación, serán limpiadas prolijamente por el contratista y en un todo de acuerdo con las órdenes que en cada caso dicte la inspección.

Este trabajo consiste en la extracción de los embanques, malezas o desechos de cualquier naturaleza, depositados en toda la longitud y sección de escurrimiento de las alcantarillas, como así también en el área comprendida entre las alas de ambas cabeceras.

El costo de estos trabajos se considera incluido en los diversos ítems del presupuesto, por cuyo motivo el contratista no recibirá pago directo alguno por este concepto.

### **C) LIMPIEZA FINAL DEL CAMINO:**

Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisional, el contratista está obligado a retirar de las banquetas y zonas adyacentes dentro del ancho total del camino todos los sobrantes y desechos de materiales, cualquiera sea su especie, como así mismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

La inspección exigirá el estricto cumplimiento de esta cláusula y no extenderá el acta de recepción provisoria mientras en las obras terminadas, a su juicio, no se ha dado debido cumplimiento a la presente disposición.

Todos los gastos que demanden el cumplimiento de las precedentes disposiciones serán por cuenta exclusiva del contratista.

### **C) OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS:**

El contratista será el único responsable de los daños y perjuicios emergentes de la ocupación temporaria de la propiedad privada, hechas por el en su obrador y campamento, debiendo éste cumplir en todo momento con las ordenanzas municipales y reglamentos policiales vigentes.



## ESPECIFICACION ESPECIAL PARTICULAR

### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Los trabajos de este Item consisten en la conservación permanente del camino, durante la ejecución de la obra y durante el plazo de conservación.

Los trabajos de conservación serán de exclusiva cuenta del Contratista quedando incluidos en los mismos, principalmente, los siguientes:

- Reconstrucción y reacondicionamiento de las deficiencias derivadas de los agentes externos.
- Sellado de fisuras.
- Mantenimiento de las banquetas de acuerdo a su perfil de proyecto, reponiendo periódicamente el suelo erosionado, compactando el suelo de reposición y evitando la acumulación de agua en los bordes del pavimento.
- Perfilado de taludes, préstamos, cunetas, y zanjas, abarcando la totalidad de la zona de camino, asegurándose en forma permanente las condiciones de drenaje.
- Corte y retiro periódico de malezas y cualquier obstáculo que se presente a lo largo y ancho de la zona de camino, incluidas las zonas de visibilidad de las intersecciones.
- Limpieza de alcantarillas transversales y longitudinales manteniéndose la sección hidráulica.
- Reacondicionamiento de los accesos al camino construidos desde caminos transversales y propiedades frentistas.
- Reparación de las losas deterioradas de Alcantarillas y Puentes.

El precedente listado de tareas de conservación no exime al Contratista de la obligatoriedad de realizar lo que establece la restante documentación contractual a las que oportunamente ordene el Inspector de la obra por Orden de Servicio y que tengan por finalidad la inmediata reparación de cualquier deficiencia o eliminación de todo factor que atente la seguridad de los usuarios.

Los trabajos de conservación comprenden la provisión de materiales, equipos y mano de obra y todas las operaciones necesarias para mantener la calzada, banquetas y taludes con su forma, integridad y lisura original. El Contratista no recibirá pago directo por la ejecución de estos trabajos debiendo sus costos estar prorrateados en el resto de los Items de la obra

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
Div. Costos y Especificaciones  
JAG/GDL



## ESPECIFICACION ESPECIAL PARTICULAR

### REMOCION DE INTERFERENCIAS CON SERVICIOS PUBLICOS

#### ITEM Nº:

Previo al comienzo de los trabajos encomendados referido a las tareas Viales, el Contratista procederá a la actualización del relevamiento, detección de los servicios existentes en la zona de camino, según la traza determinada en la planimetría general y de detalle que obra en el legajo del presente proyecto.

Sin perjuicio de lo establecido en el punto 5.2.9.7. del Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales para la Dirección de Vialidad aprobado por Decreto 1562/85, antes de iniciar las obras, y con la debida anticipación el contratista, comunicara a los particulares, empresas y demás personas o entes que tengan instalaciones en la zona de camino, sean esta, aéreas, superficiales y/o subterráneas que se afecten o puedan ser afectadas como consecuencia de las obras a realizar, que estas se iniciaran, esto a los efectos de que procedan a realizar en tiempo y forma, los trabajos de retiro, remoción, protección, y/o traslado de las mismas, dejando expresa constancia, de los plazos a que deberán ajustarse los trabajos con el fin de no alterar la marcha de obra en el plazo previsto para su ejecución.

Asimismo el Contratista será exclusivamente responsable de los daños a terceros, por roturas o desperfectos de las instalaciones existentes en la zona de camino, provocados como consecuencia de la ejecución de la obra vial.

SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
Div. Documentación y Legajos.



## ESPECIFICACION ESPECIAL PARTICULAR

### PLIEGO PARTICULAR DE 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 silícea y/o suelos:**

De acuerdo a la legislación vigente en provincia la Contratista deberá presentar respecto a la provisión de agregados pétreos, arena silícea 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 banquinas y en el área en que se instalen: obrador, depósito de materiales y planta de asfalto.

Revegetar área banquinas (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.



### ESPECIFICACION ESPECIAL PARTICULAR

**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.



***ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES***



DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
DVBA

PARTIDO: PINAMAR

GERENCIA TECNICA  
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTOS PROYECTOS  
DIVISION INTERSECCIONES Y ACCESOS

JULIO 2006

**CONSTRUCCION DOBLE CALZADA Y REPAVIMENTACION  
Avdas BUNGE (Pinamar) - ESPORA (Ostende) - VICTOR HUGO (Valeria del Mar)**

**RESUMEN DE ESPECIFICACIONES**

ITEM	DENOMINACION	UNIDAD
1	Demolicion y retiro de Pavimento flexible existente	Gl.
2	Talado y de árboles, extracción de raíces, raigones y retiro de los mismo	Gl.
3	Carpeta asfáltica en 0,04m de espesor	m2
4	Concreto asfáltico para reconformación de gálibo	ln
5	Riego de liga con E.B. a razón de 0,6 litros/m2	litros
6	Carpeta asfáltica en 0,05 m de espesor	m2
7	Base granular asfáltica en 0,07 m de espesor	m2
8	Riego de imprimación con E.B. a razón de 0,8 litros/m2	litros
9	Suelo Cemento en 0,20 m de espesor	m2
10	Sub base de Suelo Seleccionado en 0,15 m de espesor con provisión de suelo	m2
11	Microaglomerado en Frio con Asfalto modificado con Polimeros	m2
12	Carpeta de Hormigón en 0,23 m de espesor	m2
13	Suelo Cemento en 0,15 de espesor	m2
14	Fresado corrector de pavimento existente a temperatura ambiente	m2
15	Sellado de fisuras con asfalto modificado con Polimeros	m
16	Bacheos de calzada existente con material Asfáltico: Superficial y Profundo	ln.
17	Reconformación de Banquinas con provisión de Suelo	Gl.
18	Movimiento de suelo con de suelo proveniente de origen comercial	Gl.
19	Cordón de H'S° para protección de pavimento Tipo "M" S/P. T. D-I-171-B	m
20	Cordón Emergente de H'S° Tipo "B" S/P. T. D-I-171-B	m
21	Señalamiento horizontal c/pintura termoplástica reflectante Método: Pulverización	m2
22	Señalamiento horizontal c/pintura termoplástica reflectante Método: Extrusión esp. 0,003	m2
23	Señalamiento horizontal c/pintura termoplástica reflectante Método: Extrusión esp. 0,007	m2
24	Señalamiento horizontal c/pintura acrílica	m2
25	Señalamiento Vertical	Gl.
26	Iluminación	Gl.
27	Interferencia Remoción de Servicios Públicos y Obtautos	Gl.
28	Equipamiento	Gl.
29	Movilidad	Gl.
30	Honorarios Profesionales	Km s/Tabla





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

ÍTEM: DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EXISTENTE.

### 1.- DESCRIPCION

Por éste ítem se certificará la remoción y retiro de las capas integrantes del pavimento existente correspondiente a las ramas de ingreso y egreso a la Avenida Bunge desde la R.P.Nº 11 y la intersección rotacional de ésta avenida con la Avenida Intermédanos, conforme sea necesario para llevar a cabo las obras prevista.

Quedarán en propiedad de la Dirección, los elementos materiales provenientes de las remociones, los 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 en forma **Global (Gl)**, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Demolición 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. También queda incluido dentro de este precio todo otro gasto necesario para la realización de los trabajos especificados no pagados en otro ítem del contrato.





## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ARTICULO:**

**ITEM:**

**TALADO DE ARBOLES, EXTRACCION DE RAICES,  
RAIGONES Y RETIRO DE LOS MISMOS**

**DESCRIPCION**

Este ítem comprende el talado de árboles, extracción de raíces y raigones y el retiro de los mismos, abarcando solamente aquellas especies que se encuentre a menos de 10m del borde pavimento y cuya extracción sea imprescindible. 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 (Gl) 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.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

ITEM: CARPETA DE CONCRETO ASFALTICA EN 0.04 m DE ESPESOR.

ITEM: CARPETA DE CONCRETO ASFALTICA EN 0.05 m DE ESPESOR.

Se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico 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.

El espesor para la capa de concreto asfáltico para reconformación de gálibo será variable, de modo tal de reconformar el gálibo del pavimento existente, a los efectos de adecuarlo a las nuevas pendientes transversales en un todo de acuerdo a lo indicado en los perfiles transversales.

La inspección podrá disponer, para este caso que se construyan dos capas cuando las irregularidades del pavimento obliguen a colocar espesores localizados tales, que así lo requieran.

### 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 su 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 :

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

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

et = Espesor teórico de proyecto.

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

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:

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

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.



### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

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.

(Cont. ítem construcción de carpeta de concreto asfáltico)

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 (m<sup>2</sup>)** de carpeta de concreto asfáltico colocada y compactada en el camino.

En el precio de estos ítems está incluida la provisión de materiales y su transporte al lugar de la obra (excepto la provisión de asfalto diluido para el riego de liga), 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 emulsión asfáltica se pagarán por ítems separado.

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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ARTICULO:**

**ITEM:**

**CONCRETO ASFALTICO PARA RECONFORMACION DE GALIBO.**

Se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico 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.

El espesor para la capa de concreto asfáltico para reconformación de gálibo será variable, de modo tal de reconformar el gálibo del pavimento existente, a los efectos de adecuarlo a las nuevas pendientes transversales en un todo de acuerdo a lo indicado en los perfiles transversales.

La inspección podrá disponer, para este caso que se construyan dos capas cuando las irregularidades del pavimento obliguen a colocar espesores localizados tales, que así lo requieran.

### **2.-ACEPTACIÓN**

Este ítem deberá cumplimentar con todo lo especificado en el ítem **CARPETA DE CONCRETO ASFALTICA**.

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

La unidad de medida y pago para este ítem es la **tonelada (Tn)** de concreto asfáltico colocado y compactado en el camino.

En el precio de estos ítems está incluida la provisión de materiales y su transporte al lugar de la obra (excepto la provisión de asfalto diluido para el riego de liga), 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 emulsión asfáltica se pagarán por ítems separados.

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.



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **ARTICULO:**

### **ÍTEM:**

**RIEGO DE LIGA CON E.B A RAZON DE 0.6 L/M2**

Para este ítem se certificará y pagará la aplicación de riego de liga con emulsión asfáltica superestable por debajo de la carpeta de concreto asfáltico.

El material mencionado deberá cumplir con lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones, Cap. II - Materiales. Secc.6 - Apart. 1º.-

La Inspección aprobará por escrito la sección a cubrir mediante riego de liga, y fijará, también por escrito, la temperatura de la aplicación del material bituminoso, los cuales deberán establecerse dentro de los límites especificados.

Para obtener una correcta alineación, se tendrá un cordón de tierra o una delgada sogá, o se adoptará cualquier otro procedimiento que sea aprobado por la Inspección. En los lugares donde comience y termine cada riego, deberá cubrirse, mediante chapas u hojas de papel, todo el ancho de la superficie a regar, de modo que la aplicación del material bituminoso sobre el camino inicie y finalice cuando la velocidad del distribuidor sea la necesaria para obtener el riego unitario previsto. No se permitirá la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad y el buen funcionamiento de los picos de las barras de distribución; tampoco se permitirá que se agote completamente el tanque del distribuidor al final del riego, para evitar irregularidades en el volumen distribuido por unidad de superficie. El Contratista deberá cubrir con lonas papel, chapas, etc.; toda parte de la obra que pueda ser perjudicada con el material bituminoso durante su aplicación y será responsable de todo daño intencional o accidental que causen sus operarios en las obras de arte; si, a juicio de la Inspección, esos daños son imputables al personal encargados de los trabajos, la reparación, limpieza y repintado necesarios serán por cuenta del Contratista.

El riego de liga será a razón 0,6 l/m<sup>2</sup>. El material bituminoso aplicado deberá desarrollar sus propiedades ligantes antes de proceder a la distribución de la mezcla. Los riegos de liga se ejecutarán con suficiente anticipación para que no se interrumpan los trabajos subsiguientes, pero se cuidará que la superficie regada permanezca en buenas condiciones hasta el momento de ejecutar la capa de mezcla, impidiéndose a tal fin la circulación de vehículos sobre aquellas. En caso contrario, el Contratista efectuará un nuevo riego a su exclusivo costo.

Todas las áreas en contacto con la mezcla bituminosa, tales como cordones, bordes, guardarruedas u otros tipos de pavimentos, deberán pintarse con el material bituminoso para riego de liga.

Cuando la Inspección considere que pueda efectuarse una capa bituminosa inmediatamente después construida la anterior, sobre una base o sub-base imprimada, ésta podrá ordenar la eliminación de riego de liga previsto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a reclamo alguno.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

El riego de liga ejecutado en la forma indicada en esta especificación se medirá y pagará en **litros ( l )** utilizados de emulsión asfáltica reduciendo los volúmenes regados a la temperatura de 15,5° C. Las cantidades regadas se determinarán midiendo los riegos realizados por el camión distribuidor del material bituminoso, utilizando a tal efecto la planilla de calibración del mismo, previamente controlada y aprobada por la Inspección. El contratista deberá conformar por escrito todas las mediciones efectuadas.

El precio a aplicar a las cantidades será compensación total por adquisición, carga, transporte, descarga y acopio del material bituminoso, calentamiento y aplicación del mismo, barrido y soplado de la superficie a agregar y corrección de los efectos constructivos, como así también por todo otro gasto necesario para la ejecución y conservación del riego, y no pagado en otros ítems del contrato.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

ÍTEM N°: BASE GRANULAR ASFÁLTICA EN 0,07 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 Cálculos 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 :

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

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.

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

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:

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

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



### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

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.

(Cont. ítem construcción de base granular asfáltica)

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.

En el precio de este ítem está incluida la provisión de materiales y su transporte al lugar de la obra (excepto la provisión de emulsión asfáltica para el riego de liga), ejecución de la mezcla, 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 empleo en cada caso.

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



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

ITEM: RIEGO DE IMPRIMACION CON E.B. A RAZON DE 0.8 L/m2.

Se ejecutará en un todo de acuerdo a la Especificación Especial "Imprimación con material Bituminoso" del Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales de la D.V.B.A. Se empleará emulsión bituminosa del tipo de rotura media - E.B.M.1.-. La cantidad a aplicar será la determinada en los Cómputos Métricos que forman parte de la presente documentación. En el caso que la emulsión se desplazara transversalmente se reducirá la cantidad de agua agregada para diluirla.

De cada riego, se tomara una muestra del camión regador, para determinar la cantidad de emulsión asfáltica a los efectos del pago del ítem.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagara este ítem en litros (l) realmente utilizados de emulsión bituminosa para la ejecución de la imprimación con la dosificación determinada en los cómputos métricos. En este se considera incluido además de los materiales a utilizar, todas las tareas, equipos, mano de obra, necesarias para la correcta y total ejecución y conservación del ítem presente.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ARTICULO:**

**ITEM:**

**BASE DE SUELO CEMENTO EN 0,20 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 inconfiada  $\geq$  a 25 Kg./cm<sup>2</sup>, y  $\leq$  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 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), de 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 (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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

### ÍTEM:

**SUB BASE DE SUELO SELECCIONADO EN 0,15 m DE ESPESOR CON  
PROVISIÓN DE SUELO.**

### 1.- DESCRIPCION:

Este ítem comprende la realización de todos los trabajos indispensables para la construcción de una sub-base de suelo seleccionado de modo tal de obtener los espesores de los perfiles longitudinal y transversal establecidos en los planos y documentación de este proyecto, cumpliendo en un todo con el Pliego Unico de Especificaciones Técnicas Generales de la D.B.V.A. en particular lo establecido en su Cap. I - Secc. 2 - Apartado I Art. 4to. Inc. IV de las Especificaciones Especiales, Movimiento de Suelos (Actualizadas a Septiembre de 1979), y a lo que amplíe, complemente o modifique de aquel la presente especificación particular.

### 2.- MATERIAL:

El material a utilizar en la construcción de la sub-base será un suelo seleccionado que cumpla con lo indicado en estas Especificaciones, y que será provisto, por el Contratista que deberá tener un "Índice de Plasticidad  $\leq 10$  y está de acuerdo al Cap. I, Secc. 2, Apart. 1 del (P.U.E.T.G.).

El suelo seleccionado utilizado será de características uniformes, no deberá contener materia vegetal de tipo leñoso o herbáceo o cualquier otra sustancia putrescible.

El suelo seleccionado utilizado deberá tener un Valor Soporte mayor o igual al diez por ciento (10%). El ensayo deberá ser realizado de acuerdo a la técnica de uso habitual en la D.V.B.A. sobre probetas moldeadas con el 98% del Peso de la Unidad de volumen seco en equilibrio (P.U.V.S.E.) "Densidad de equilibrio" y con el 100% de la Humedad de Equilibrio. Se tomará como Valor Soporte del suelo ensayado el menor resultante de comparar los ensayos sobre probetas no embebidas y embebida.

El peso de la Unidad de Volumen Seco en Equilibrio (P.U.V.S.E.) y Humedad de Equilibrio del suelo deberán ser determinados en base al criterio de la Razón de Compactación, de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica Complementaria del Pliego Unico de Especificaciones Técnicas Generales de la D.V.B.A.

La Inspección dispondrá se realicen con la debida anticipación los ensayos necesarios a efectos de verificar para los suelos previstos, el cumplimiento de las exigencias descriptas en las presentes Especificaciones. Todo volumen de suelo indebidamente utilizado por el Contratista será reemplazado por otro, apto por su cuenta y riesgo.

### 3.- EQUIPOS:

El equipo mínimo deberá estar constituido por:

a) Distribución y pulverización: Motoniveladora, arado, rastra, tractor neumático, mezcladora rotativa tipo pulvimixer o similar.

b) Riego: Camión regador con capacidad mínima de 3.000 litros y mezcladora tipo pulvimixer o similar.

Los distribuidores de agua estarán provistos de elementos de riego a presión que aseguren una fina pulverización del agua con barras apropiadas, de suficiente número de picos por unidad de longitud y con válvulas de corte o 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.

c) Compactación: Tractor, rodillo "pata de cabra" doble y rodillo neumático múltiple.-

El rodillo "pata de cabra" deberá tener como mínimo dos tambores y un ancho mínimo en cada tambor de un metro (1m).

El rodillo neumático será múltiple de dos ejes con cuatro ruedas (4) en el delantero y cinco (5) en el trasero.

El equipo de compactación podrá ser estático o vibratorio, debiendo lograr una densificación uniforme en profundidad y en superficie.

La compactación en las obras de arte se ejecutará con unidades del tipo rodillo neumático, vibratorios tipo "Vibrall", planchas vibrantes, martillos neumáticos y todo otro equipo mecánico de superior calidad que permita efectuar las operaciones en forma satisfactoria.

d) Perfilado y terminación: Motoniveladora, tractor neumático, rastra de discos y dientes, arado y herramientas menores.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

e) Conservación: Motoniveladora, rastra, arado, y tractor neumático.

La enumeración precedente no libera al Contratista de su responsabilidad de finalizar los trabajos dentro del plazo contractual.

### 4. - METODO CONSTRUCTIVO:

a) Reacondicionamiento de la superficie de apoyo: Antes de construirse la sub-base de suelo seleccionado, la Inspección determinará la zonas en que deban ser substituidos los materiales existentes en la superficie de apoyo. Cualquier deficiencia que estos presenten, exceso de humedad, falta de compactación o incumplimiento de las demás condiciones oportunamente exigidas, deberán ser subsanadas por el Contratista sin percibir pago alguno por tales trabajos.

b) Construcción de la sub-base en caja: En el caso de construcción en caja, la Inspección determinará la máxima longitud de sub-base a construir por día, de modo de no quedar más de veinticuatro (24) horas sin que comiencen los trabajos de construcción de la sub-base inmediata superior.

Durante la construcción en caja deberán ejecutarse los drenajes necesarios de forma tal que imposibiliten el estancamiento de las aguas y no se produzcan erosiones por escurrimiento de las mismas. Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenajes, el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material equivalente en buenas condiciones a su exclusiva cuenta y riesgo.

c) Pulverización previa: Aprobada por la Inspección y por escrito la superficie de apoyo, el material para la sub-base se depositará y distribuirá en un espesor tal que permita una compactación en capas, según lo indicado en el punto e) de este inciso.

Se procederá luego a la pulverización del material mediante rastras, arados, mezcladora rotativa o cualquier otro equipo que permita obtener al término de la operación, que el cien por ciento (100%) del material pase el tamiz 1".

d) Aplicación de Agua: El suelo será compactado con el cien por ciento (100%) de la Humedad de Equilibrio, debiéndose realizar las determinaciones de humedad de obra para cumplir tal requerimiento.

La aplicación del agua se efectuará en la cantidad necesaria y en riegos parciales sucesivos, el agua de cada riego será incorporada al suelo por medio de mezcladores rotativos u otros elementos, a fin de que se distribuya uniformemente evitando de que se acumule en la superficie.

e) Compactación: Se realizará en una sola capa en caso de que esta no supere los veinte centímetros (20cm) de espesor.

Se permitirá, sin embargo, capas de espesor compactado de hasta treinta centímetros (30cm) 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 (20cm).

En cada capa compactada se exigirá en obra una compactación mínima medida por el peso de la unidad de volumen seco (P.U.V.S.E.), del noventa y ocho por ciento (98%) del P.U.V.S.E. obteniéndose este último en base al criterio de la Razón de Compactación, de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Complementarias que forman parte del P.U.E.T.G. de la D.V.B.A.

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

En el tramo así delimitado, la densificación se efectuará en capas de espesor máximo de quince centímetros (15cm) mediante la utilización de equipos apropiados con el tamaño del área de trabajo, tales como los descriptos en el Inciso 3) -d).-

En el tramo delimitado a ambos lados de las obras de arte, se exigirá un Peso por Unidad de Volumen Seco (P.U.V.S.) del cien por ciento (100%) del P.U.V.S.E., obtenido según la técnica precedentemente citada.

A los efectos de verificar el cumplimiento de todo lo establecido en este Inciso, la Inspección dispondrá la realización de los ensayos correspondientes sobre los suelos compactados de cada capa. Se hará como mínimo una verificación cada cien metros (100m) de longitud de camino, alternando las determinaciones en el centro y hacia cada borde de la sub-base, en el sentido transversal.

Estos ensayos se efectuarán en los instantes previos al comienzo de la ejecución de la base o sub-base 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.

Antes de comenzar con los trabajos correspondientes a una sub-base, la inmediata inferior deberá estar aprobada por escrito, por la Inspección. Se exigirá que esta última esté limpia de polvo, maleza y/o sustancias putrescibles en general y libre de zonas húmedas y/o débiles. De existir estos inconvenientes, el Contratista arbitrará los medios para subsanarlos, sin percibir remuneración alguna por dicho adicional.



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

f) **Perfilado y terminación:** Después de compactar el suelo en la forma indicada en el apartado anterior se reconfigurará la superficie final obtenida para que se satisfaga el perfil longitudinal, y la sección transversal especificada; para ello podrá escarificarse ligeramente mediante rastras de clavos o púas, perfilándola con motoniveladora, suministrándole mas humedad si esto fuera necesario y compactar la superficie así conformada con rodillo múltiple de neumático y con aplanadora tipo tandem de rodillo liso. La referida terminación deberá suplementarse de manera de obtener una terminación superficial libre de grietas, sin ondulaciones o material suelto y ajustado al perfil de proyecto.

Finalizados los trabajos, si al efectuarse la última medición las cotas resultaren inferiores a las de proyecto, el Contratista deberá subsanar tal deficiencia agregando nuevo material, previo escarificado de la superficie, y pulverizarlo, compactarlo y perfilarlo, de acuerdo a estas Especificaciones o bien compensando las cotas con espesor adicional de la capa siguiente, sin percibir pago alguno por tal compensación.

No se reconocerá sobreprecio por cotas superiores a las de proyecto, aceptándose los tramos de las presentes siempre y cuando cumplan con las condiciones de calidad especificadas y que la cota final resultante del pavimento no afecte las condiciones del drenaje previstos para la obra. Caso contrario deberá reconstruirse la capa superior por cuenta y riesgo del Contratista.

### **5. - CONSERVACION:**

El Contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta la sub-base construida, a satisfacción de la Inspección la que hará determinaciones para verificar la densidad, forma y características especificadas.

La conservación consistirá en mantener la sub-base de suelo seleccionado en condiciones óptimas hasta la ejecución de la etapa sucesiva y hasta el momento de finalizar el plazo contractual.

### **6. - MEDICION y FORMA DE PAGO**

El Item " Sub Base de Suelo Seleccionado en 0,15 m de espesor compactado con provisión de suelo, se medirá y pagará en **metros cuadrados (m2)** en el espesor indicado en Cómputos Métricos.

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

En el precio unitario se consideran incluidos los costos correspondientes a: Provisión de suelo (incluido su transporte) carga, descarga, transporte (dentro de una distancia de 300 m.), distribución y pulverización del suelo; provisión, transporte y aplicación de agua; compactación; perfilado, uso de equipo y herramientas, mano de obra necesaria para ejecutar los trabajos; conservación y toda otra operación concurrente para la construcción de la Sub-base de suelo seleccionado de acuerdo a estas Especificaciones.

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



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ARTICULO:**

**ITEM:**

**MICROAGLOMERADO EN FRIO CON ASFALTO MODIFICADO  
 CON POLÍMEROS**

**DESCRIPCIÓN:**

Se denomina Microaglomerados Asfálticos en Frío (M.A.F.) a la aplicación superficial a temperatura ambiente de una (1) o más capas de una mezcla bituminosa elaborada en frío; compuesta por áridos, emulsión asfáltica de rotura controlada modificada con elastómeros, agua, filler y aditivos, cuya consistencia es adecuada para su extendido en obra

**MATERIALES:**

- a) **Emulsión bituminosa:** La emulsión bituminosa será del tipo catiónica modificada con polímeros de acuerdo a las normas AASHTO M-208 ASTM2397 e IRAM 6602 y deberá cumplir las siguientes exigencias:

Características de la emulsión:

Residuo Asfáltico	(IRAM 6719)	[% en Peso]	> 65
Fluidificante por Destilación	(IRAM 6719)	[% en Volumen]	< 5
Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C	(IRAM 6721)	[seg].	>30
Tamizado	(IRAM 6717)	[% en Peso]	< 0.10
Carga de Partículas	(IRAM 6690)		Positiva
Asentamiento en 7 días	(IRAM 6716)	[ % en Peso]	< 5
Indice de Rotura		[% en Peso]	< 80
PH			< 6
Adhesividad		[%]	100

Ensayo sobre el Residuo asfáltico:

Penetración (25°C 100gr, 5 seg.)	(IRAM 6576)	[0.1 mm]	60-85
Punto de Ablandamiento (A y E)	(IRAM 115)	[°C]	> 50
Ductilidad (25°C, 5 cm/min)	( IRAM 6579)	[cm]	min 100
Recuperación Elástica (25 °C,torsión)	( IRAM 3830)	[°C]	> 35
Punto de Rotura Frass	( IRAM 6579)	[°C]	< 12 °C
Solubilidad en 1.1.1 tricloro etano		% en peso	> 95

b) **Áridos:**

Se acopiarán y manejarán por separado hasta el momento de fabricar el MAF, y tanto el árido grueso como el fino, deben cumplir las siguientes características:

El Equivalente de Arena (IRAM 1682) del árido obtenido combinando las distintas fracciones según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo no deberá ser inferior a 50. De no cumplirse esta condición, su índice azul de metileno determinado según Norma NLT-171/90, deberá ser menor o igual a 1.

Árido grueso:

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 2,36 mm (Nº 8) según Norma IRAM 1501. El mismo se obtendrá de la trituración de piedra de cantera, y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas.

El Coeficiente de Desgaste Los Ángeles deberá ser < 25 %

El Pulimento Acelerado s/ Norma NLT 174/72 y Norma 175/88 deberá ser > 0.5

Árido fino:

Se define como árido fino la parte del árido total pasante por el tamiz 2,36 mm (Nº 8) y retenida por el tamiz 0,075 mm (Nº 200) según norma IRAM 1501. El mismo se obtendrá de la trituración de piedra de cantera, y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas.

- Desgaste Los Angeles	(IRAM 1532)	< 20 %
- Ensayo de pulimento acelerado	(IRAM 1543)	> 0,40



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- Índice de lajas	(IRAM 1685)	< 30 %
Partículas trituradas	(IRAM 1851)	>75 % part. con 2 o más caras trituradas < 25 % partículas con una cara triturada
Polvo adherido	(VN E 68-75)	< 0.5 %
Microdeval	(IRAM 1762)	determinación obligatoria
Durabilidad por ataque por sulfato de sodio	(IRAM 1525)	< 10 %

**Relleno mineral: (Filler)**

Se define como filler a la fracción pasante del tamiz IRAM 0,074 mm (Nº 200) de la mezcla compuesta por los áridos y el filler de aporte. Debe cumplir con las siguientes características:

Densidad aparente en tolueno	- (NLT 176)	0.5 a 1.1 gr/cm3
Coefficiente de emulsibilidad	- (NLT 180)	< 0.6

En todos los caso se utilizará Cemento Pórtland de calidad comercial, en cantidad siempre mayor que un 0.5 % referido al peso de agregados.

**Granulometría:** la granulometría de las distintas fracciones de áridos constituyentes de la mezcla (incluido el filler de aporte) debe estar comprendida según los husos definidos en la siguiente tabla de acuerdo al espesor de la capa y la textura que se desea:

	0-12 (Tipo III)	0-10 (Tipo II)	0-6 ( Tipo I)
TAMICES	PORCENTAJE PASA		
(1/2 “)	100		
(3/8 “)	85-95	100	
(1/4”)	70-90	80-95	100
(Nº 4)	60-85	70-90	85-95
(Nº 8)	40-60	45-70	65-90
(Nº 16)	28-45	28-50	45-70
(Nº 30)	18-33	18-33	30-50
(Nº 50)	11-25	12-25	18-35
(Nº 100)	6-15	7-17	10-25
(Nº 200)	4-8	5-10	7-15

**Para la presente obra se utilizará el uso granulométrico Tipo -III**

Observaciones: El tipo de granulometría a emplear (Tipo I, II o III) será acorde con la función que deberá cumplir el MAF (sellado, impermeabilización, textura, etc.).

El MAF puede ser aplicado en una o dos capas de igual o distinto tipo (de acuerdo a la granulometría utilizada), debiéndose computar debidamente según el caso.

**c) Agua:** Deberá ser pura, libre de contaminantes, sales perjudiciales y de calidad tal que no altere el proceso normal de elaboración, distribución y curado del MAF.

**d) Aditivos:** Se utilizan para obtener una inmediata rotura del sistema con independencia de la climatología, así como para conseguir elevadas cohesiones iniciales.

Su elección depende del tipo de emulsión empleada, características de los áridos, especialmente las más finas y de la climatología existente.

El Contratista podrá utilizar aditivos (que no deberán afectar las restantes propiedades de la mezcla), previa aprobación de la Inspección y a cargo exclusivamente de la Contratista.

**e) Dosificación:** Antes de iniciar el acopio de materiales y con suficiente anticipación, el contratista presentará la fórmula de obra de la mezcla para su aprobación. Se establecerá la granulometría del agregado pétreo a utilizar, la cual estará comprendida dentro de los límites especificados; dosificación de emulsión bituminosa referida al peso total de áridos, dosificación de agua de amasado y además pérdida por abrasión por vía húmeda según Ensayo NLT – 320/87.( <= 500 gr/m2).

El contratista deberá comunicar de inmediato cualquier modificación que se produzca en la calidad y/o procedencia de algunos de los componentes del MAF., así como las correcciones que se produzcan en la fórmula de la mezcla.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Agua: cantidad variable de acuerdo a las condiciones de la obra.

Asfalto Residual: referido al peso de los agregados secos.

Tipo I	Tipo II	Tipo III
7 a 11 %	6 a 10 %	5 a 7 %

Cemento: > ó = 0.5 %.

Aditivo: Variable de acuerdo al clima y gradación de los agregados.

Mezcla: Deberá cumplir con las siguientes exigencias:

Tiempo de Curado		< 120 minutos
Cohesión a 30 minutos		> ó = 12 Kg cm
Cohesión a 60 minutos		> ó = 20 Kg cm
Desgaste por abrasión W.T.A.T	Autopistas	< 500 gr/m <sup>2</sup>
	Carreteras importantes	< 600 gr/m <sup>2</sup>
	Caminos secundarios	< 800 gr/m <sup>2</sup>
Absorción de Arena	Ensayo Rueda Cargada	< ó = 800 gr/m <sup>2</sup>

### Dotación Mínima (Kg/m<sup>2</sup>)

TIPO I	TIPO II	TIPO III
8 a 11	11 a 14	14 a 18

### EQUIPOS:

1) Equipo de mezclado y extendido: los microaglomerados se elaborarán en mezcladoras móviles autopropulsadas, que incluyen el equipo de extensión. El mezclador será de tipo continuo con dos ejes longitudinales provistos de sendos sistemas de agitación. Los tanques y tolvas de los distintos materiales deberán tener una salida sincronizada con el mezclador, debiendo además poseer caudalímetros y bombas para control de aditivos y agua. De allí la mezcla pasará a una caja distribuidora provistas de tres salidas independientes operadas hidráulicamente, necesarias para repartir el microaglomerado en la rastra expendedora.

2) Equipo de extensión: la colocación del M.A.F. se realizará por medio de una rastra extendedora remolcada sobre la superficie a tratar, por el mismo equipo de fabricación. Dicha rastra será metálica articulada de ancho regulable, apoyada sobre la calzada mediante tres patines de apoyo dispuesto sobre los extremos y bajo la articulación central, y gomas especiales dispuestas transversalmente a la dirección de desplazamiento del mismo.

Deberá llevar en su interior dos ejes transversales provistos de paletas dispuestas con un desarrollo helicoidal para repartir uniformemente la mezcla, las que poseerán ambos sentidos de giro e independientes.

El equipo se calibrará en obra en presencia de la supervisión, a los efectos de garantizar una adecuada dosificación de materiales de acuerdo a la fórmula de obra y a una adecuada extensión de la misma.

### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La elaboración y extendido de mezcla podrá iniciarse cuando se haya completado el estudio y aprobación de la correspondiente fórmula de obra, en laboratorio y verificada en la mezcladora.

Dicha fórmula incluirá:

- la granulometría de los agregados
- la dosificación de emulsión bituminosa modificada referida al peso del total de agregados secos
- la dosificación de agua de amasado referida al peso del total de agregados secos
- la dosificación de cemento referida al peso del total de agregados secos
- la dosificación de aditivo correspondiente

El contenido de emulsión bituminosa, agua, relleno mineral y aditivo, deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, sobre la base del conocimiento de casos similares, a fin de obtener una mezcla óptima que asegure un buen comportamiento a la abrasión y no presente exudación.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

La consistencia de la mezcla será tal que la misma pueda extenderse uniformemente y sin presentar segregación entre sus componentes.

Si el Inspector lo considera necesario, podrá exigir al Contratista la corrección de la fórmula de Obra, con el objeto de mejorar la calidad de la mezcla, el que deberá avalarla debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos correspondientes.

Se estudiará y aprobará una nueva fórmula de obra en caso que se modifique la procedencia de algunos de los componentes.

### Preparación de la Superficie Existente:

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la mezcla se limpiará la superficie a tratar de polvo, suciedad, barro, materias sueltas o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas, aire a presión o manuales.

Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

El agregado de agua para el humedecimiento de la superficie antes de la distribución de la mezcla será efectuado por equipo que permita distribuir la cantidad uniforme en forma de llovizna fina, comprendida entre 0.5 y 1.1 l/m<sup>2</sup>.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso se deberá eliminar los sectores con exceso de ligante que pudiera haber, así como se repararán los desperfectos que pudieran impedir una adecuada adhesión de la mezcla.

Las zonas de bacheo, ahuellamientos, fisuras tipo piel de cocodrilo, etc., se deberán reparar con anticipación a la aplicación de la mezcla. Estas tareas se pagarán en el Item correspondiente.

### Aprovisionamiento de áridos:

Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá acopiarse y operar sin peligro de segregación, observándose las precauciones que se detallan a continuación:

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar contaminaciones.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural no se utilizarán los 15 (Quince) cm inferiores de los mismos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para impedir su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los agregados, se acopiarán por separado hasta confirmar su aprobación, el mismo criterio se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de los áridos.

### Elaboración de la Mezcla:

Las proporciones de los distintos componentes será la fijada de acuerdo a la fórmula de obra aprobada, debiendo verificarse la calibración del equipo de fabricación.

La incorporación de los materiales será de tal modo que el recubrimiento de los agregados por el ligante sea completo y homogéneo, mientras la mezcla se encuentre en la mezcladora.

La mezcla deberá pasar a la caja distribuidora en forma continua y en caso que se presente heterogénea o muestre un recubrimiento deficiente por el ligante, será rechazada.

### Aplicación del Microaglomerado:

El Inspector de la obra establecerá el ancho a cubrir en cada pasada, así como si corresponde previamente Riego de Liga o de Imprimación.

También en cada caso dispondrá si la distribución del Microaglomerado se hace en una o dos capas, teniendo en cuenta las condiciones de la superficie a cubrir. Cuando se prevea más de una capa, la última se aplicará luego de haber sometido la anterior a la acción del tránsito durante no menos de 1 (un) día, previo barrido del material desprendido.

El avance de los equipos de extensión se hará con la velocidad adecuada para obtener la dotación prevista y una textura uniforme.

Cuando se extienda la mezcla en franjas longitudinales, entre dos contiguas deberá establecerse un solape de 10 (Diez) cm. Al finalizar la extensión de cada franja se ejecutará una junta transversal de trabajo, que deberá ser recta y perpendicular al eje del camino. No se admitirá la colocación de mezcla si ya se hubiera producido el corte de la emulsión.

La aplicación del MAF se llevará a cabo cuando la temperatura ambiente sea superior a 8 (ocho) °C y en ascenso.

Se evitará todo tipo de circulación sobre el MAF, mientras la emulsión no haya roto y el MAF no haya adquirido resistencia suficiente para recibir el tránsito. No se permitirá continuar la ejecución del MAF cuando la longitud inhabilitada al tránsito sea superior a 2 (dos) Km.





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### Control de Tránsito:

Se emplearán elementos apropiados: caballetes de señalización, banderilleros, carteles de reducción de velocidad y desvío, etc., colocados antes y después de la zona de trabajo, a fin de evitar toda circulación de vehículos sobre la misma. El Contratista será responsable de las zonas afectadas por el tránsito, debiendo repararlas a su exclusivo cargo.

### Controles a realizar en obra:-

Se deberán llevar a cabo los siguientes ensayos:

Sobre los materiales:

Agregados: granulometría, Equivalente Arena, Azul de Metileno.

Los ensayos de granulometría y equivalente arena se efectuarán cada 80 a 100 Toneladas de material que entre en acopio. La prueba de Azul de Metileno se realizará cuando existan problemas de inestabilidad en la mezcla, que indicarían un cambio de actividad del árido.

Los ensayos Los Angeles e Índice de Lajosidad se harán de acuerdo a lo que considere conveniente la Inspección, pero nunca menos de un control cada 500 Toneladas de agregado.

Emulsión: Porcentaje de Asfalto Residual, PH (Potencial Hidrógeno), Tamizado.

La frecuencia no será inferior a una jornada normal de trabajo, salvo que la Inspección no lo considere necesario.

Sobre el Residuo por Evaporación.

Penetración.

Punto de Ablandamiento.

Punto de Rotura Frass.

Recuperación Elástica

Para determinar el Índice de Penetración se realizarán dos penetraciones a distintas temperaturas 15 a 25 °C.

La Inspección fijará la frecuencia de realización de estos controles.

Sobre la mezcla, los siguientes ensayos controlan su calidad:

Cohesión a los 30 y 60 minutos.

Tiempo de Rotura.

Abrasión por Vía Húmeda

Rueda Cargada.

El ensayo de cohesión, de disponerse el equipo, podrá realizarse sobre la mezcla extendida en el camino.

Estos controles se deberán realizar como mínimo uno por jornada de trabajo.

Extracción de asfalto: sobre la mezcla que cae sobre la caja distribuidora se extraerá una muestra para realizar como mínimo un ensayo por jornada de trabajo, que incluye porcentaje de residuo asfáltico y granulometría de los agregados.

La inspección dispondrá en cada caso cuándo y qué ensayos corresponde realizar sobre este residuo bituminoso.

Se establece como tolerancia: % ligante medio (residual) = % ligante Teórico +/- 1 %

Sobre la mezcla extendida:

Macrotextura

Se controlará a través del ensayo del círculo de arena (Norma IRAM 1850)

A los 15 días de habilitado al tránsito deberá presentar estos valores mínimos, de acuerdo al tipo de mezcla:

Tipo I: 0,7 mm

Tipo II: 0,9 mm

Tipo III: 1,1 mm

Se realizarán tres ensayos cada mil metros cuadrados, admitiéndose solo un 5 % de valores inferiores a esos mínimos.

Coefficiente de rozamiento (microtextura) (Norma IRAM 1555- Péndulo TRRL)

Se mide a través del péndulo (BP. Tester) y los valores del BP. Number mínimos a los dos meses de habilitado el microaglomerado al tránsito, serán de acuerdo al tipo de mezcla:

Tipo I : 0,60

Tipo II : 0,60

Tipo III : 0,65



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se admitirá un 5 % de valores inferiores y la frecuencia del control la fijará la Inspección.

### Coefficiente de fricción "μ"

Se realizará con el equipo mu-meter, sobre superficie humedecida, fijándose los siguientes valores mínimos a los dos meses de habilitación al tránsito para el coeficiente "μ":

Tipo I : 0,6

Tipo II : 0,6

Tipo III : 0,7

Este control se realizará a lo largo de todo lo ejecutado y no se admitirán más de un 5 % de valores inferiores.

### Dotación media

Corresponde al peso total de la mezcla por metro cuadrado y el mismo no debe diferir en +/- 10 % del valor fijado. Fundamentalmente este control resulta del pesaje de los equipos antes y después del extendido, así como la superficie cubierta.

En aquellos sectores donde no se cumpla alguna de las exigencias detalladas en cuanto a granulometría, porcentaje de ligante, abrasión (pérdidas en gramos por metro cuadrado), macro o microtextura, coeficiente de fricción y dotación, la Inspección podrá disponer la ejecución de otra capa de microaglomerado sobre la que ha sido rechazada, sin ningún reconocimiento de pago sobre ésta.

En los casos donde pueda presentarse exudación, ensayo de rueda cargada (exceso de arena absorbida) o directamente exceso de ligante (por extracción), previo retiro de la capa así construida se ejecutará una nueva capa.

La Repartición se reserva el derecho, previo al inicio de los trabajos, de exigir al Contratista la realización de un tramo de prueba de no menos de 700 metros cuadrados, con el objeto de verificar la calidad de lo que se va a construir a través del cumplimiento de las exigencias que se establecen.

### Criterio de Aceptación o Rechazo:

#### Controles y tolerancias:

Si como resultado de los controles y verificaciones realizadas por la Inspección surgiera que la dotación aplicada es inferior a la establecida en el contrato, se procederá a la aceptación o rechazo de la superficie ejecutada durante dicha jornada de trabajo, hasta el momento de la determinación de acuerdo al siguiente esquema.

- a- Cuando la dotación del MAF difiera, por defecto, de la prevista en menos de un diez por ciento (10%) la superficie será aceptada.
- b- Cuando la dotación del MAF difiera de la prevista por defecto, en mas de un diez por ciento (10%) y menos de un veinte por ciento (20%) la superficie será aceptada con un descuento del diez por ciento (10%) sobre el precio total del MAF
- c- Cuando la dotación del MAF difiera de la prevista por defecto en mas de un veinte por ciento (20%) y menos de un treinta por ciento (30%) la superficie será aceptada con un descuento del veinte por ciento (20%) sobre el precio total del MAF .
- d- No se aceptará la superficie cuando la dotación difiera, por defecto, en mas de un treinta por ciento (30%) de la prevista. En dicho caso no se efectuará pago alguno hasta que el Contratista rehaga los trabajos del sector rechazado y los mismos cumplen con los requisitos aquí estipulados.
- e- La dosificación del ligante residual no deberá diferir de la prevista en la formula de obra, en mas de un uno por ciento (1%). El contratista suministrará la inspección cuando ella lo solicite una muestra aleatoria tomada a la salida del canal que alimenta la rastra repartidora. Dicha muestra será representativa de lo ejecutado en esa jornada. En caso de detectarse que la muestra presenta un contenido de ligante residual que exceda las tolerancias mencionadas quedará observada la totalidad de la superficie ejecutada en la jornada de trabajo.
- f- La granulometría del MAF no deberá diferir respecto de la formula de obra en mas del siguiente entorno de variación.

Tamiz	Entorno
N° 30 y superiores	+/- 5%
N° 50	+/- 4%
N° 100	+/- 3%
N° 200	+/- 2%

De no cumplirse esta condición se observará el tramo.

#### g- Parche de arena:

A los efectos de la determinación de la macrotextura se considera como "Lote" que se aceptará o rechazará en bloque, al correspondiente al numero de cargas consecutivas de la mezcladora móvil que surja de la aplicación de la siguiente tabla, para cada jornada de trabajo:



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Numero de Cargas Consecutivas por Jornada de Trabajo	Cantidad de Lotes	Composición de los Lotes
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	2	2+2
5	2	3+2
6	2	3+3
7	3	3+2+2
8	3	3+3+2

En cinco (5) puntos de cada lote situados en forma que haya al menos uno por cada 250 metros, se realizarán ensayos del Parche de Arena, según la Norma NLT -335/87. Los mismos se realizarán luego de transcurridos cinco (5) días pero antes de quince (15) días de extendido el MAF.

- 1- Cuando el valor medio del Ensayo de Parche de Arena resulte igual o superior a 0.9 mm, e inferior a 1.2mm y no mas de un (1) individuo de la muestra ensayada presenta un resultado individual inferior a 0.6mm el lote será aceptado.
- 2- Cuando el valor medio del Ensayo del Parche de Arena resulte inferior a 0.9 mm y superior o igual a 0.7 mm o existan dos (2) individuos de la muestra ensayada con resultados individuales inferior a 0.6mm el lote será aceptado con un descuento del diez por ciento (10%) sobre el precio total; del MAF.
- 3- Cuando el valor medio del Ensayo del Parche de Arena resulte inferior a 0.7mm o existan dos (2) individuos de la muestra ensayada con resultados individuales inferior a 0.6 mm el lote será rechazado.

h- El ensayo de Resistencia al Deslizamiento según la norma NLT - 175/88, se realizará luego de transcurrido dos meses de extendido el MAF y en cantidad igual al número de determinaciones de la macrotextura

1-Cuando el valor medio del ensayo de Resistencia al Deslizamiento sea igual o mayor a 0.6 y no mas de un (1) individuo de la muestra ensayada presente un resultado individual inferior a 0.55, el lote será aceptado.

2- Cuando el valor medio del ensayo de Resistencia al Deslizamiento sea inferior a 0.6 y no mas de un (1) individuo de la muestra ensayada presente un resultado individual inferior a 0.55, el lote será aceptado.

4- Cuando el valor medio del ensayo de Resistencia al Deslizamiento sea igual o mayor a 0.6 o igual a 0.5 o existan dos (2) individuos de la muestra ensayada con resultados individuales inferiores a 0.55, el lote será aceptado con un descuento del diez ( 10%) por ciento del precio total de MAF.

i- Aspecto Superficial :

La superficie terminada deberá estar libre de estrias longitudinales y transversales.

No se admitirán bordes que presenten discontinuidades o un inadecuado alineamiento (borde en "zig zag").

Los tramos que presenten alguno de estos defectos serán observados.

J-Medidas a Adoptar

La Inspección determinará las medidas a adoptar con los lotes observado y /o rechazados.

### CONSERVACIÓN:

A partir de la fecha de recepción de los trabajos y durante los doce (12) meses la superficie resultante luego de la ejecución del MAF deberá cumplir los siguientes requisitos:

**En el mes Doce (12):**

Macrotextura: El 80% de los valores del ensayo del Circulo de Arena deben ser iguales o superiores a 0.7 mm, ningún valor individual será inferior a 0.4 mm.



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Fisuración: No deberá existir fisuración.

Desprendimientos : El MAF no deberá presentar desprendimientos.

El Contratista efectuará las correcciones necesarias que corresponda según la falla que se trate, sin derecho a compensación alguna tales efectos presentará un plan de trabajo para su aprobación por parte de la Inspección.

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

Este ítem se medirá y pagará por **Metro cuadrado (m2)**, de Microaglomerado en Frio efectivamente colocado y compactado; incluyendo su precio, mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución, transporte y colocación de la mezcla asfáltica, y toda otra tarea conducente a la realización del ítem.

SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

**ITEM: PAVIMENTO DE HORMIGÓN SIMPLE EN 0.23 M DE ESPESOR C/ CORDON INTEGRAL.**

### DESCRIPCION:

La presente especificación se refiere a la ejecución de las calzadas de hormigón a construir 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  $Cl^-$ , será menor de 1 gr./ Lt.
  - c) La cantidad de Sulfatos, expresados en ión  $SO_4^{--}$ , 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 Nº 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, donde 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 constatarse 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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 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 de naturaleza granítica. No contendrá cantidades excesivas de partículas que tengan formas de lajas 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, sustancias 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) Esta 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:



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Hormigón 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/cemento
[Kg./cm <sup>2</sup> ]	[Kg./m <sup>3</sup> ]	[Kg./cm <sup>2</sup> ] [MPa]	[Kg./cm <sup>2</sup> ] [MPa]	En peso
$\sigma'_b$ : 320	350	200 (20)	260 (26)	0,50

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

La resistencia media a flexión será de 4,5 Mpa (45 Kg./cm<sup>2</sup>), 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) 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



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

*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.

### 7.1) 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.*

### 7.2) 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.

### 7.3) 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.-

7.4) *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.-*

### 7.5) 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.-*

## 8) 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 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.-





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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.-

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 en poder de la Empresa Contratista.

### 9) 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.

### 10) 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.

### 11) 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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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 ¼ del espesor real de pavimento, en

juntas transversales y de 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<sup>2</sup>) 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 1200 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 3: METODOS CONSTRUCTIVOS**

#### **PAVIMENTO DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND.**



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**1) DESCRIPCIÓN:** 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, especificaciones y 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: CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES COMPONENTES.

### **3) BARRAS DE ACERO.**

Las barras de acero 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.

Las barras de acero y 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 aconsejen 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, o en ¼ parte de una intersección rotacional

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



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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) Comprobación de la superficie:

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.-

f) 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.

## ARTICULO 4:

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



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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 doscientos metros cuadrados (1.200 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.-



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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.-

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 Último 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) .-



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

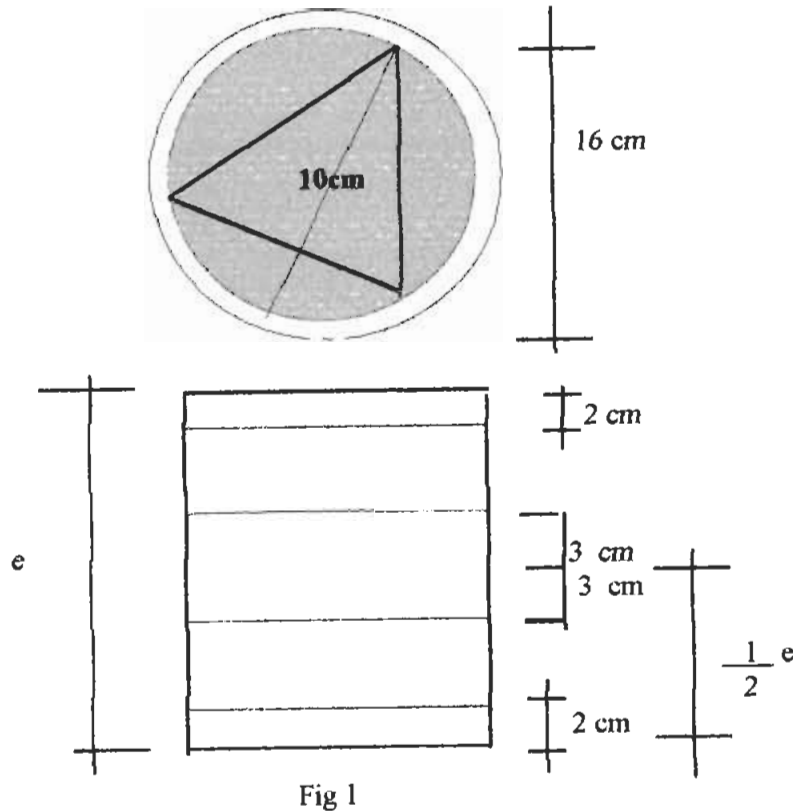


Fig 1

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 puntoll.-

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 cm), siendo el espesor técnico, se tomará para el cálculo del promedio (em);  $e=et + 1,0$  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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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

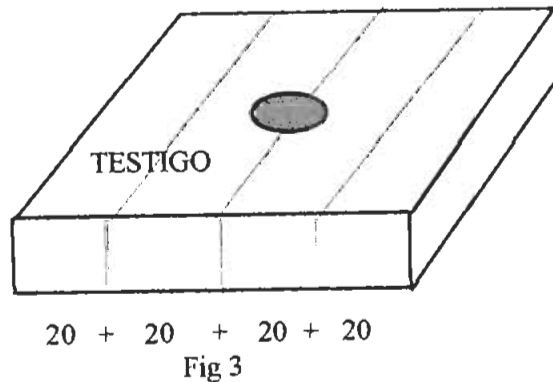
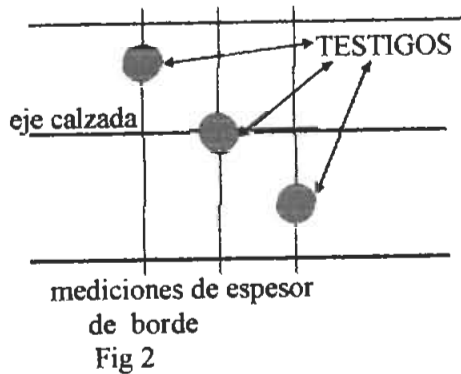
### f) Zonas:

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 ).-  
 $e_m = e_t + 1 \text{ cm.}$

### Zonas

Mediciones de espesor de bordes:



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  $(R_m)$  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  $(e_m)$  de la calzada o borde, y la resistencia promedio  $(R_m)$  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  $C = e_m^2 * R_m$  (producto del cuadrado del espesor medio por la resistencia media) que se denomina Capacidad de carga de la calzada.- El espesor medio se expresará en centímetros y la resistencia media, 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:

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

Siendo  $P$  el precio unitario del ítem.

#### 3.g) Rechazo por falta de espesor:

Si el espesor promedio  $(e_m)$  de la zona es menor que  $(e_t - 1,0 \text{ cm.})$  siendo  $(e_t)$  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.-





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 4.g) Rechazo por falta de resistencia:

Si la resistencia promedio ( $R_m$ ) de la zona es menor que el ochenta y uno por ciento de la resistencia teórica ( $R_t$ ) siendo  $R_t$  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 ( $e_m$ ) y ( $R$ ) que se indican en el punto e).-

## ARTICULO 5:

### MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Los pavimentos de hormigón aquí especificados, se medirán en metros cuadrados ( $m^2$ ) de superficie pavimentada en las condiciones y anchos establecidos en los perfiles de proyecto, cómputos métricos y demás documentación que forma parte del legajo de obra.

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

Las superficies medidas en las condiciones precedentemente establecidas y certificadas del presente ítem, se pagará al precio que resulta de aplicar, al precio unitario de contrato a la cantidad medida y certificada, y 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 superficie de apoyo, ejecución de la superficie de rodamiento en hormigón, en el espesor y ancho indicado en los perfiles tipo, planos de obra y cómputos métricos, aserrado de las juntas, relleno de los mismos con la correspondiente provisión de materiales según lo establecido en el punto c) Ap. 12, 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.

Así mismo se incluye en dicho precio la provisión, transporte al lugar de la obra, colocación de acero necesario para pasadores y barras de unión y toda otra tarea necesaria para la ejecución del presente ítem, con las características descriptas en la presente especificación particular.

SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

### ÍTEM:

**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 inconfiada  $\geq$  a 25 Kg./cm<sup>2</sup>, y  $\leq$  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 cambien las características del suelo cemento se deberá presentar un nuevo dosaje.

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

El presente ítem se medirá y pagará por **metros cuadrados (m<sup>2</sup>)**, de 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 (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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

#### ITEM:

**FRESADO CORRECTOR DE PAVIMENTO EXISTENTE A TEMPERATURA AMBIENTE**

### DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en la remoción superficial mediante fresado del pavimento bituminoso existente en anchos y espesores necesarios a fin de restaurar el perfil transversal y longitudinal, en las zonas de mayor ahuellamiento, para luego posibilitar la colocación de una carpeta asfáltica.

El material proveniente de dicha remoción deberá ser cargado, transportado y depositado a los lugares que indique la Inspección, fuera de la zona de banquina, quedando disponible para su utilización posterior en el ítem de reconformación de banquetas (especialmente en accesos) y para las construcciones de base en el ítem de bacheo con mezcla asfáltica.

La superficie de calzada que quede expuesta al tránsito después de la remoción del pavimento, deberá ser liberada de materiales sueltos, ya sea por barrido o por soplado.

### METODO DE TRABAJO:

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

La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, altas temperaturas ó ablandadores que puedan afectar características y propiedades de los agregados y del asfalto existente.

En los casos en que la calzada por efecto del fresado quede por debajo del nivel de banquetas, el Contratista deberá realizar sangrías ó drenes que imposibiliten la acumulación de agua sobre el camino.

Cualquiera que fuere el sistema utilizado por el Contratista, para ejecutar este trabajo, el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximos a la zona donde acciona el ó los equipos. Tampoco deberá afectar la estructura del pavimento subyacente ni a las obras de arte aledañas.

Deberá señalizarse adecuadamente el área de operación, manteniendo la transitabilidad sobre una de las trochas. La Inspección podrá exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas adoptadas.

### EQUIPO:

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 especificadas precedentemente.

Cuando el equipo no esté dotado de un elemento cargador del material extraído del pavimento existente, deberá incorporarse al módulo productivo un cargador frontal sobre neumáticos, de capacidad de carga apropiada; no permitiéndose la acumulación de material ó formación de montículos en la zona de tránsito ó sobre las banquetas.

### MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por **metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de fresado efectivamente realizado**; estando incluido en dicho precio: el fresado del pavimento existente, la carga y transporte de los materiales removidos hasta los lugares que indique la Inspección, la limpieza de la calzada, la señalización y toda otra tarea que resulte necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**



**ARTICULO:**

**ITEM:**

**SELLADO DE FISURAS CON ASFALTO MODIFICADO CON POLIMEROS**

**DESCRIPCIÓN:**

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.)%			70-75
A 25 C, (20 cm-30 min.)%			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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:            **BACHEO DE CALZADA EXISTENTE CON MATERIAL ASFALTICO:**

#### **DESCRIPCION:**

Este trabajo consiste en el relleno de depresiones y baches existentes con mezcla bituminosa preparada en caliente, previa ejecución de un riego de liga.

Previo a la ejecución de las capas asfálticas y con la suficiente antelación, deberá efectuarse la reparación de los baches existentes en la superficie de rodamiento actual, procediéndose de la siguiente manera:

En los lugares que indique la Inspección de Obra, se procederá a demoler y extraer el material deteriorado existente, profundizándose la excavación tanto como sea necesario para lograr una superficie de asiento que a juicio de la Inspección se encuentre en buen estado y permita la colocación de la/s capa/s de material para bacheo. Siempre se deberá cuidar que la excavación presente forma de recuadro y bordes verticales.

El llenado previa ejecución del riego de liga y compactación deberán realizarse en el mismo día de la apertura del bache, salvo en aquellos casos en que la Inspección, debido a la humedad de la base, aconseje su oreado.

En aquellos casos en que la profundidad de excavación no supere los 0,15 m. (bacheo superficial), el bacheo se ejecutará con mezcla asfáltica en dos (2) capas, con un máximo espesor individual de 0,08 metros. En este tipo de baches la tarea de apertura y retiro del material se deberá ejecutar en forma conjunta con una fresadora (ancho de corte entre 0,50 m y 1,50 m y profundidad de corte superior a 0,05 m por pasada) en frío de pavimentos que tendrá una cinta transportadora con el objeto de cargar el material remocionado sobre camión.

El material extraído será retirado y depositado en los lugares que fije la inspección.

Cuando dicha profundidad exceda el límite fijado (bacheo profundo), deberá reconstruirse la base existente con un estabilizado granular de valor soporte mayor o igual a 80%, en el espesor que sea necesario, compactándose en espesores individuales no mayores de 0,20 m., y completándose por último el bacheo con mezcla asfáltica en un espesor de 0,10 m., incluyéndose el costo de reconstrucción de la base y la provisión de materiales para tal fin, dentro del precio del ítem correspondiente a bacheo.

En el bacheo a realizar, que se encuentre en las condiciones mencionadas en el párrafo anterior y que coincida con el borde del pavimento, la base deberá reconstruirse con un sobrecorte de 0,30 m. hacia la *banquina*.

La reconstrucción de base con estabilizado granular se ajustará a lo especificado en el P.U.E., Cap. I, Sec. 4º, apartado 1º, debiendo contar con la aprobación expresa de la Inspección antes de efectuar la capa asfáltica superior, previa imprimación de la base.

*Rige en un todo lo especificado en el Cap. I, Sec. 5º, apartado 10, Carpeta de Concreto Asfáltico, del P.U.E. y Cap. I, Sec. 4º, apartado 17 Base Granular Asfáltica.*

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

Estos Ítem se medirán y pagarán por **Tonelada (Tn)**, de material asfáltico efectivamente colocado y compactado en el bache; incluyendo su precio la demolición, extracción, retiro y transporte del material deteriorado, mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución, transporte y colocación de la mezcla asfáltica, ejecución de riego de liga, y toda otra tarea conducente a la realización del ítem.

Asimismo para el bacheo profundo se incluye además en el precio del ítem el riego de imprimación sobre la base, así como también todos aquellos gastos, incluida provisión de materiales, que ocasione la construcción del estabilizado granular para base.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ARTICULO:**  
**ITEM:** RECONFORMACION DE BANQUINAS CON PROVISIÓN DE SUELO.

### DESCRIPCION:

Para la ejecución de este ítem el suelo será el provisto por el Contratista, el suelo a proveer y colocar será un suelo seleccionado, con índice de plasticidad menor de diez (10).-

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.

La banquina terminada deberá tener un ancho de 3.00 m con pendiente transversal de 4%.

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, teniendo como tope máximo una distancia de mil metros (250 m.).

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 y 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 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 mano de obra, equipos, transporte y/o movimiento interno, provisión, extracción, 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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

ITEM: MOVIMIENTO DE SUELO CON SUELO PROVENIENTE DE ORIGEN COMERCIAL.

### 1.- DESCRIPCION:

Comprende todas las tareas de movimiento de suelos necesarias para llegar al nivel de sub rasante de proyecto (terraplenamiento y/o apertura de caja) cuya rasante deberá ser altimetricamente igual a la rasante de la calzada existente, como así también posterior relleno y nivelación de banquetas e isletas central de acuerdo a lo que a continuación se detalla.

### 2- TERRAPLEN 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 1, Sección 2, Apartado 1, "Movimiento de suelos", y a lo que amplíen completen y/o modifiquen de aquel en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

### 3.- MATERIALES:

El suelo a utilizar en la construcción de terraplenes, será el provisto por el Contratista, el suelo a proveer y colocar será un suelo seleccionado, con las siguientes características mínimas

$$\text{CBR} \geq 3$$

$$\text{IP} \leq 25$$

$$\text{Hinchamiento} \leq 2$$

El suelo utilizado en los 30 cm. situados por debajo de la cota de subrasante deberá cumplir:

$$\text{IP} < 10$$

$$\text{Hinchamiento} < 1$$

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

### 4.- NIVELACION 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 certificar.

### 5- 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.

### 6.- 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 trabajado 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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En los veinte centímetros (20 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 veinte centímetros (20 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.

Parte de los suelos extraídos será nuevamente colocada y compactada a una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95%) del P.U.V.S.E. y con un espesor compactado de veinte centímetros (20 cm).

En la proximidad de las obras de arte, el proceso de compactación se interrumpirá a una distancia mínima de tres metros (3 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.

En el tramo así delimitado, la densificación se efectuará en capas de espesor máximo de 0,15 m (quince centímetros) 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 mínima del cien por ciento (100%) del P.U.V.S.E.

En todo el espesor de banquetas se exigirá una compactación mínima del noventa y cinco por ciento (95%) 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 efectuaran 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.

### 7.- CONSTRUCCION Y RECONFORMACION DE BANQUINAS:

Las capas de banquetas deberán ejecutarse inmediatamente después de finalizada la construcción de cada sub-base y/o capa de rodamiento, la terminación de estas no podrá ser adelantada en mas de doscientos metros (200 m) con respecto a las banquetas terminadas. Los trabajos mencionados efectuados fuera de esta tolerancia no serán certificados.

La banqueta terminada deberá responder a las dimensiones y pendientes especificadas en el perfil tipo y memoria descriptiva.

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.

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.





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 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 ubicados dentro de una distancia máxima de transporte de cinco mil metros (5.000).

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.- MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida del ítem "Movimiento de Suelo para desmonte, terraplén y banquetas con suelo proveniente de origen comercial ." será **Global (GL)**; contempla desmonte y/o terraplén y se considera con suelo compactado, según el caso, y colocado en camino, estando incluido en su precio: la provisión de suelo (incluido el transporte) con las características exigidas, carga y descarga del suelo, distribución, selección, mezclado, riego (incluido provisión de agua), compactación de suelo, perfilado en cada una de las capas como así también el perfilado y la compactación de la sub-rasante en banquetas, conservación, y toda otra tarea conducente a la realización del 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 y demás tareas exigidas en el pliego respecto a la base de asiento en banquetas será a cargo y cuenta del Contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

A los efectos del pago parcial de este ítem, la empresa contratista deberá presentar el computo de Movimiento de Suelo para desmonte, terraplén y banquetas con suelo proveniente de origen comercial" y su incidencia porcentual en el total del ítem, para su aprobación en la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

ITEM: CORDÓN EMERGENTE DE Hº Sº TIPO "B". S/ PLANO TIPO D-I-171-B

#### 1) DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la construcción de los cordones mencionados en este artículo de acuerdo a las características y medidas establecidas en la planimetría y en el respectivo plano de detalle y en los lugares que se fijan en la documentación de la obra o en los que determine la inspección.

Su construcción se efectuará en un todo de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones, Capitulo I, Sección 5, "Pavimentos de Hormigón de Cemento Pórtland" y a lo que complete o modifique la presente Especificación Técnica Particular.

#### 2) MATERIALES:

El cemento portland, el agregado fino, grueso y el agua para el hormigón deben cumplir con las exigencias establecidas en el Art. Pavimento de hormigón simple en 0.23m de espesor con cordón integral, presente en este Legajo.

Para el hormigón se utilizará una dosificación de 350 Kg/m<sup>3</sup> (trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico), estableciéndose como resistencia mínima a la compresión a los 28 días de 300 Kg/cm<sup>2</sup> (trescientos kilogramos por centímetro cuadrado), medida sobre probeta cilíndrica de esbeltez igual a 2 (dos).

El Contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la Inspección.

#### 3) METODO CONSTRUCTIVO:

Debe prepararse la Sub rasante hasta la cota indicada en los planos; la base de apoyo de los cordones coincidirá con la capa correspondiente en ese nivel al paquete estructural proyectado, debiéndose cumplimentar todas las exigencias establecidas en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

La superficie de apoyo deberá ser firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado.

#### 4) MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Los presentes ítems se medirán y pagarán por metro ( m ) de cordón colocado, al precio del contrato establecido en la documentación respectiva.

Este precio unitario comprende: excavación, preparación de la base de apoyo y superficie de asiento, posterior relleno, compactación del suelo, provisión, transporte y manipuleo de todos los materiales necesarios, preparación, colocación y curado del hormigón, mano de obra, equipos y herramientas necesarias y por todo otro trabajo, no previsto pero necesario para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, siguiendo las Especificaciones arriba citada y las órdenes que imparta la Inspección como así se conservarán hasta la recepción de la obra.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

### ITEM:

**CORDÓN DE Hº Sº PARA PROTECCION DE PAVIMENTO TIPO "M"  
S/ PLANO TIPO D-I-171-B**

#### **1) DESCRIPCION:**

Este trabajo consiste en la construcción de los cordones mencionados en este artículo de acuerdo a las características y medidas establecidas en la planimetría y en el respectivo plano de detalle y en los lugares que se fijan en la documentación de la obra o en los que determine la inspección.

Su construcción se efectuará en un todo de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones, Capítulo I, Sección 5, "Pavimentos de Hormigón de Cemento Pórtland" y a lo que complete o modifique la presente Especificación Técnica Particular.

#### **2) MATERIALES:**

El cemento portland, el agregado fino, grueso y el agua para el hormigón deben cumplir con las exigencias establecidas en el Art. Pavimento de hormigón simple en 0.23m de espesor con cordón integral, presente en este Legajo.

Para el hormigón se utilizará una dosificación de 350 Kg/m<sup>3</sup> (trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico), estableciéndose como resistencia mínima a la compresión a los 28 días de 300 Kg/cm<sup>2</sup> (trescientos kilogramos por centímetro cuadrado), medida sobre probeta cilíndrica de esbeltez igual a 2 (dos).

El Contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la Inspección.

#### **3) METODO CONSTRUCTIVO:**

Debe prepararse la Sub rasante hasta la cota indicada en los planos; la base de apoyo de los cordones coincidirá con la capa correspondiente en ese nivel al paquete estructural proyectado, debiéndose cumplimentar todas las exigencias establecidas en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

La superficie de apoyo deberá ser firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado.

Para su ejecución se abrirá una zanja, donde se colocará un molde de madera, que siga el perfil longitudinal y las cotas de borde de la calzada - Previo al hormigonado se compactarán la superficie de asiento, sin dejar lugares con suelo suelto.

El cordón ejecutado deberá quedar perfectamente adosado al borde del pavimento.

El lado opuesto al borde de la calzada deberá rellenarse con suelo perfectamente compactado.

Los cordones se curarán durante quince (15) días como mínimo, cubriéndolos con tierra, paja mojada o regándolos continuamente según la necesidad

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

Los presentes ítems se medirán y pagarán por metro ( m ) de cordón colocado, al precio del contrato establecido en la documentación respectiva.

Este precio unitario comprende: excavación, preparación de la base de apoyo y superficie de asiento, posterior relleno, compactación del suelo, provisión, transporte y manipuleo de todos los materiales necesarios, preparación, colocación y curado del hormigón, mano de obra, equipos y herramientas necesarias y por todo otro trabajo, no previsto pero necesario para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, siguiendo las Especificaciones arriba citada y las órdenes que imparta la Inspección como así se conservarán hasta la recepción de la obra.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTICULO:

ÍTEM: SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

### DEFINICIÓN:

Se define como señalamiento horizontal en un camino, las marcas viales consistente en el pintado de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordes u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tránsito de vehículos y peatones.

El presente ítem comprende la realización del Proyecto Ejecutivo, provisión de materiales, transporte, colocación, mano de obra y equipos y todo elemento necesario para la correcta ejecución del Señalamiento Horizontal de acuerdo a ésta Especificación, a las Especificaciones complementarias, a las Normas de señalamiento horizontal vial de la Dirección Nacional de Vialidad, adoptadas por la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires y a lo establecido en el Sistema de Señalización Vial Uniforme, Anexo L, Artículo 22 de la Ley de Tránsito 24449.

Las cantidades de los ítems correspondientes al Señalamiento Horizontal deberán ajustarse a las establecidas en los Cómputos Métricos respectivos.

### NORMAS GENERALES

#### 1) NORMAS GENERALES DE DEMARCACION:

##### LÍNEAS Y SIMBOLOS DEMARCATORIOS

Las demarcaciones horizontales previstas para las obra serán las indicadas a continuación:

##### A) DEMARCACIÓN DE BORDES DE CALZADA:

Bordes externo (banquina) e interno (separador) de calzada principal: En toda la longitud del tramo (tramos rectos, curvas, altoniveles), se efectuarán con **material termoplástico reflectante, aplicado por pulverización**, en trazos continuos de ancho variable según corresponda para: **Autovías 0,15 m., Rutas Provinciales 0,10m., Caminos Secundarios 0,10m.**, y de 1,5mm como mínimo a 2,5mm como máximo de espesor; en color blanco. No se ejecutará, donde existan cordones, sobre la margen derecha de la calzada.

En toda la longitud de la línea de borde (sobre banquina exterior e interior, cuando la calzada sea de pavimento de H° S°), se pintará, con **pintura acrílica de color negro**, del lado interno de la calzada y con una separación de 3 a 5 mm., una línea cuyo ancho es la mitad de la línea de borde correspondiente y un espesor mínimo de 0,6mm. aplicada **en frío**, a los efectos de producir, sobre el pavimento de hormigón, un contraste con la línea de borde y por consiguiente una mejor visualización de la misma.

La demarcación de bordes será interrumpida :

a) En todos los cruces con rutas y caminos, ya sean nacionales o provinciales, vecinales, comunales etc., de la siguiente forma:

Con rutas y/o caminos pavimentados y con señalamiento horizontal, se continuará demarcando el borde de curva hasta empalmar el trazo existente.

Con rutas y/o caminos pavimentados sin señalización horizontal se continuará señalando hasta el fin de la misma.

Con rutas y/o caminos sin pavimentar, al llegar al punto de arranque de una curva teórica de empalme de 10m. de radio.

b) En todos los puentes y alcantarillas cuando el ancho de la calzada sea igual al del pavimento y el cordón del guarda-rueda continúa la línea del borde de ésta.

c) En todos los accesos a las estaciones de servicios sin excepción y a los establecimientos comerciales, industriales, etc., que a juicio de la inspección de obra resultare conveniente por el volumen de tránsito que accede a los mismos; en todos los casos deberá procederse así:

En los accesos pavimentados la interrupción deberá hacerse al llegar al punto de arranque de la curva de empalme

En los accesos no pavimentados la interrupción deberá hacerse al llegar al punto de Arranque de una curva teórica de empalme de 6m. de radio.

d) En toda otra situación en presencia de cordones.

e) En los puntos donde así lo establezca la Supervisión, para impedir la acumulación de agua, y facilitar su escurrimiento, se efectuarán cortes perpendiculares al eje del camino de 0,05m de ancho

f) Cuando sea necesario demarcar sendas peatonales en zonas sub-urbanas éstas estarán constituidas por dos trazos paralelos, continuas de color blanco de 0.50m de ancho



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

cada uno y separados entre si de 3.00 a 5.00m. Además en media calzada se demarcará la línea de frenado, paralela a la senda peatonal a 1.00m. de distancia color blanco trazo continuo y también de 0.50m. de ancho. En zonas urbanas, estarán constituidas por franjas continuas de 0.30 a 0.60m de ancho y de 3.00 a 5.00m de largo, con una separación de 0.30 a 0.60m entre si, dispuestas a lo largo del cruce.

### B) DEMARCACIÓN DE EJES Y CARRILES

**EJES:** Delimitan tránsito de sentido opuesto de circulación. Se efectuarán en color amarillo y trazo continuo, cuando se prohíbe su sobrepaso y en color blanco y trazo discontinuo, cuando se permite el mismo. En curvas horizontales, verticales, en puentes, en cruces con otras rutas nacionales, provinciales, y 150m. después del separador de tránsito H14 en los pasos a nivel, los trazos del eje serán en doble línea amarilla y continuo de 0.10m. de ancho, efectuándose cortes de 0.05 de longitud donde la inspección lo indique, para evitar la acumulación de agua. Con respecto a cruces con caminos rurales, vecinales o comunales se efectuará este señalamiento en aquellos casos en que así lo estimara la inspección de obra, en virtud del tránsito que posean.

**CARRILES:** Delimitan tránsito de igual sentido de circulación. Se efectuarán en color blanco en trazo continuo cuando se restringe su traspaso y en trazo discontinuo cuando se permite el mismo. En curvas horizontales, verticales, en puentes, en cruces con otras rutas nacionales, provinciales, y 150m. antes de los pasos a nivel, los trazos de la separación de los carriles serán de color blanco y continuo de 0.10m. de ancho, efectuándose cortes de 0.05m. de longitud donde la inspección lo indique, para evitar la acumulación de agua. Con respecto a cruces con caminos rurales, vecinales o comunales se efectuará este señalamiento en aquellos casos en que así lo estimara la inspección de obra, en virtud del tránsito que posean.

Para ambos casos la demarcación se efectuará con material termoplástico reflectante aplicado por **pulverización** en trazos continuos o discontinuos: En zona rural (4,50 m. pintados, 7,50 m. sin pintar), de 0.10 m. de ancho y 0.0015m. mín. a 0.0017m máx. de espesor, color blanco. En zona urbana (3.00m. pintados, 5.00m. sin pintar, o bien de 1.00m. pintado, 1.66m. sin pintar), de 0.10m. de ancho y 0.0015m. min. a 0.0017max. de espesor, color blanco.

a) Las distancias mínimas de prohibición de sobrepaso serán de 156m. en curvas horizontales y verticales, 148,50m. en cruces con otras rutas y de 156m. en accesos a puentes.

b) En curvas horizontales con 1200m. de radio o mayores se demarcará el eje con el trazo blanco discontinuo de la zona rural, sin zonas de prohibición de sobrepaso.

c) En obras de arte hasta 10m. de luz y con ancho de calzada como mínimo de 8,00m., no se demarcarán zonas de prohibición de sobrepaso, continuándose la franja central discontinua color blanco común del eje del pavimento.

### C) DEMARCACIÓN DE SENDAS PEATONALES, FLECHAS DIRECCIONALES, NÚMEROS DE LÍMITE DE VELOCIDAD, SÍMBOLOS DE FFCC, PARE, NIEBLA, CEDA EL PASO Y LINEA DE FRENADO.

Se efectuarán, con material termoplástico reflectante aplicado por **extrusión** en 0.003 m., como mínimo, de espesor, color blanco (según gráfico). Las flechas direccionales se pintarán en curvas, puentes, intersecciones, empalmes y en tramos rectos cada 500 m.

Tanto las flechas direccionales en curvas, como el número indicador de límite de velocidad y los símbolos de Pare, Niebla y Ceda el Paso, se pintarán sobre el pavimento en coincidencia con la señal vertical correspondiente.

El símbolo de FF.CC., se pintarán en los lugares donde lo indique el proyecto.

### D) LINEAS AUXILIARES PARA REDUCCION DE VELOCIDAD

Se efectuará con material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 0.007 m como mínimo de espesor, color blanco (según gráfico).

Las líneas auxiliares para reducción de velocidad, se pintarán en los lugares donde lo indique el proyecto.

### E) DEMARCACIÓN DE ISLETAS EN RAMAS DE ENTRADA Y SALIDA Y ANTE OBSTACULOS

Se efectuará con material reflectante aplicado por **extrusión** en un espesor mínimo de 0.003 m., en forma **cebrada** con espacios de 0.30 pintado y 0.60 m. de ancho sin pintar alternado (según gráfico). Se pintará en color amarillo cuando divide sentidos opuestos de circulación y en color blanco cuando divide igual sentido de circulación.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### F) DEMARCACIÓN DE BORDES DE CORDONES EN ISLETAS, SEPARADORES CENTRALES Y ROTONDAS:

Se efectuarán con material termoplástico reflectante aplicado por **pulverización**, en trazo continuo de ancho variable según corresponda, y 0.0015 m. mínimo a 0.0017 máximo de espesor, color blanco. La pintura se aplicará junto al cordón y sobre el pavimento (ver gráfico).

### 2) NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN DE LOS MATERIALES Y EJECUCION DE TAREAS

A) El replanteo de la señalización horizontal se indicará con pintura al agua, desde el principio hasta el fin de las obras a demarcar con material termoplástico reflectante, dejándose claramente establecidas las partes a señalar con simple ó doble línea amarilla, de prohibición de sobrepaso, la interrupción de borde, y los cruces ferroviarios cuando corresponda; debiéndose adoptar en todos los casos, las medidas necesarias que a tal fin indique la inspección de la Dirección de Vialidad. Para ello se fijarán en el eje de la marca, ó en su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre si con una distancia no superior a 50cm. Con el fin de conseguir alineaciones correctas dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos.

B) 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 ejecución de estos trabajos será obligatorio el uso de equipos mecánicos.

#### C) Aplicación del material de imprimación.

Este trabajo consistirá en dar una aplicación previa a un imprimador sobre el pavimento, con un sobreancho de 5 cm. al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las ordenes que imparta la inspección. Este sobreancho deberá quedar repartida por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada con material termoplástico reflectante.

La superficie a imprimir o señalar deberá ser cuidadosamente limpiada a fondo con barredora sopladora a cepillo y/o ventilador hasta quedar totalmente libre de sustancias extrañas y completamente seca, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esa tarea.

Después de estos trabajo preparatorios y procediendo con rapidez, antes que las superficies puedan volver a ensuciarse, se procederá a recubrirlas con el imprimador, conveniente y uniformemente aplicado, de manera de obtener una optima adherencia del material termoplástico sobre el pavimento.

No se autorizara la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5° C. y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, nieblas, polvaredas, etc.). En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse a una limpieza cuidadosa, con el objeto de eliminar los productos del curado del hormigón.

#### D) Aplicación del material termoplástico(pulverización y extrusión), y en frío.

a) En ningún caso se deberá 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.).

b) 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.

### 3) NORMAS GENERALES PARA EL BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACION:

A) Durante la ejecución de las obras (premarcado, ejecución del imprimado y aplicación del material termoplástico) en la parte delantera y posterior de cada grupo de trabajo, equipo y/o personal, serán destacados en vehículos sendos obreros con banderín rojo, a distancias lo suficientemente amplias para que existan condiciones mínimas de seguridad con respecto al transito de la ruta que, como se ha especificado, en ningún momento deberá ser interrumpido y para protección del equipo y/o personal de la obra, independientemente de lo que se especifica en los siguientes puntos 2 y 3.

Las condiciones indicadas precedentemente se cumplirán para el marcado del eje y en curvas verticales, para la señalización de los bordes del pavimento se podrá prescindir del banderillero delantero.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B) Cuando se esta realizando el premarcado se colocará una serie de conos de goma o tetraedros del mismo material o algún tipo de señal precautoria a satisfacción de la inspección de la obra, que sean visibles para imponer precaución al conductor.

C) Antes de la aplicación del material termoplástico en cada uno de los extremos del tramo en construcción, se colocaran carteles de las dimensiones y características indicadas en los planos respectivos que forman parte de la documentación contractual. Laminas N° 1 y N° 2. La leyenda de los mencionados letreros puede variar según la índole del obstáculo o de los trabajos que afecten al transito normal de la ruta, lo que deberá estar previamente aprobado y autorizado por la inspección de obra.

D) El balizamiento y señalamiento descriptos, así como cualquier otro que a juicio de la inspección de obra resulte necesario emplazar para la seguridad publica, no recibirá pago directo alguno y los gastos que ello origine se consideraran comprendidos en los precios de los ítems de contrato.

E) Lo especificado precedentemente se considera lo mínimo que el contratista debe cumplir en el concepto de que se trata, pudiendo en consecuencia ser ampliado por el mismo con el empleo e instalación de otros elementos los cuales en todos los casos deben contar con la conformidad previa de la inspección de obra. Además el cumplimiento de estas disposiciones no releva en medida alguna al contratista de su responsabilidad por accidentes o daños a las personas u otros bienes de la repartición o de terceros.

F) Este señalamiento precaucional deberá mantenerse en perfectas condiciones y la inspección de obra no permitirá la realización de trabajos ante el incumplimiento parcial o total de estas disposiciones, para lo cual, extenderá la orden de servicio correspondiente. A su vez impondría al contratista una multa que se indicara en la especificación complementaria por cada día, o fracción de día, durante el periodo de paralización de la obra por esta motivo.

G) La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser liberada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.

### **PROTECCION DE MARCAS:**

Antes de iniciarse la ejecución de marcas del señalamiento horizontal, el contratista someterá a la aprobación de la inspección, el programa de seguridad del transito, personal, materiales y maquinaria durante el periodo de ejecución de los trabajos, y así mismo la protección de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

### **PERIODO DE GARANTIA:**

La señalización del pavimento deberá ser garantizada por la firma contratista contra las fallas debidas a una adherencia deficiente y otras causas atribuidas tanto a defectos del material termoplástico en si, como al método de calentamiento o de aplicación.

El contratista se obliga a reponer a su exclusivo cargo el material termoplástico reflectante así como su aplicación en las partes deficientes durante el periodo de garantía que será igual al periodo de conservación establecido para la presente obra. Al cabo de dicho periodo, la pintura deberá mantener en un 90% de la superficie cada 100 m de línea, sus condiciones de retroreflectividad e integridad, sin resquebrajamientos ó saltaduras.

### **ELEMENTOS A PROVEER PARA LA INSPECCION DE OBRA**

El Contratista deberá proveer a la Inspección, durante el periodo de ejecución de la obra, un retroreflectómetro del tipo MIROLUX, (MP-12) para realizar las mediciones correspondientes.

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

La demarcación horizontal se medirá, certificara y pagara por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de demarcación ejecutada y aprobada por la inspección a los precios unitarios de contrato. Si de los análisis efectuados por el laboratorio de la D.V.B.A. o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados o en los trabajos ejecutados, los trabajos serán reconstruidos a cargo de la contratista exclusivamente, incluida la provisión de los materiales correspondientes.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



El precio contractual será compensación total por la adquisición, transporte al baricentro del tramo, acopio, carga y descarga, calentamiento aplicación, provisión y regado de las esferas de vidrio y toda otra operación o gasto necesario para dejar la calzada demarcada en la forma especificada y en condiciones de ser aprobada por la inspección, como así también los costos de conservación que incluye la reposición del material deteriorado.

**NOTA:** Se utilizará para el caso particular de cada obra, el tipo de señales (marcas en el pavimento) que se indiquen en planos de detalle y en memoria descriptiva.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ARTICULO:  
ÍTEM:

### **PINTURA TERMOPLASTICA DE APLICACION EN CALIENTE**

A) La presente especificación rige para masa termoplástica en color blanco y amarillo destinadas a la demarcación vial de caminos pavimentados con hormigón o asfalto. Su composición debe cumplir con todos los requisitos de la presente especificación, dando lugar a una copa de pintura de larga duración frente a los factores corrientes de desgaste.

B) La masa termoplástica aquí especificada deberá responder a la siguiente composición:

Vehículo: Compuesto de resinas naturales y sintéticas, mínimo 18%, máximo 30%.

Dioxido de titanio: 10%

Esferas de vidrio: 30%

Pigmento: Blanco o amarillo (según color que se requiera y en cuyos testigos están depositados para su consulta en las Divisiones Pinturas del LEMIT y SEGURIDAD VIAL de la Dirección Departamental Conservación de Vialidad). Los demás elementos integrantes de la composición se ajustaran en un todo a N.I. 1211.

C) Punto de ablandamiento:

El material debe comportarse convenientemente en relación al clima de la zona. Su punto de ablandamiento (Método ASTM D 36) no deberá ser menor de 70° y deberá soportar temperaturas de hasta 5°C bajo cero durante 24 horas, sin quebrarse ni desprenderse, ni sufrir alteración alguna.

D) Resistencia a la depresión:

La masa termoplástica después de calentada durante 4 hs. a 200°C será sometida al durómetro Shore modelo A según el método ASTM-D-1706-51 durante 15 seg., debiendo arrojar los siguientes valores mínimos:

A 1°C mayor de 95; a 20°C mayor de 95; a 46°C mayor de 65.

E) Adherencia:

El material deberá adherirse firmemente teniendo una tensión de adhesión no menor de 12 kg./cm., medida según el método ASTM-D-331-56.

F) Escurrimiento:

En un molde de 10 x 5 cm. de altura se cuele el material fundido sobre un papel de fibrocemento. Una vez enfriada la masa, se retira el molde. Se traza una línea de referencia siguiendo una de las dos caras angostas de la porción moldeada y se coloca el papel en forma oblicua con un ángulo de 45° durante 16 hs. a 70°C. La posición del panel será tal, que la línea de referencia trazada conserve sentido horizontal. Una vez transcurrido ese lapso se observara el escurrimiento, admitiéndose un máximo de mm, de desplazamiento con respecto a la línea de testigo tratada previamente.

G) Absorción

En un molde como el utilizado para el ensayo de escurrimiento se cuele una porción de masa termoplástica sobre un panel de hojalata entalcado previamente. Una vez aplicado el material, se retira el molde y se despega la pastilla resultante de la hojalata.

En estas condiciones se sumerge en agua de acuerdo a la norma ASTM-B-1-570-63, durante 24 hs. a 45°C. No deberá acusar un porcentaje de absorción que exceda del 0,1%.

H) Aplicación

A una temperatura de alrededor de 160°C el material tendrá una fluidez adecuada que permita un fácil deslizamiento a través de todos los mecanismos de aplicación.

I) Resistencia del color a luz

Su comprobación se hará de la siguiente manera:

Un panel de las mismas características que el utilizado en la prueba escurrimiento se expone a una lámpara ultravioleta marca Philips NCU 200-300 W. de 300 W. o similar, durante 16 hs. a una distancia de 20 cm., en una cámara convenientemente ventilada. Una vez retirada de la lámpara, no deberá observarse un cambio de color sensible con respecto al panel patrón.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

J) EL contratista presentara muestra de color amarillo, una de cada uno de los tonos que fabrique. La repartición elegirá el tono patrón a que deberán ajustarse las entregas.

K) Nivelación:

El material fundido y aplicado sobre el pavimento deberá producir una capa perfectamente nivelada y libre de defectos.

L) Tacto Superficial:

El material depositado sobre el pavimento deberá solidificarse inmediatamente y perder rápidamente su pegosidad superficial.

M) Esferas de Vidrio:

El contenido de perlas de vidrio incorporado al material termoplástico no será inferior al 30%, debiendo las perlas responder a las siguientes especificaciones técnicas:

Índice de reflectancia: mínimo.....1,50

Esferas redondas: mínimo.....75%

Deben ser claras y transparentes y no incluir mas del 1% de esferas coloreadas o lechosas.

Granulometria

Tamiz

n 40 ( Iram 420 u)

n 60 ( Iram 250 u)

n 70 ( Iram 210 u)

Porcentaje de peso

Unid. Min. Máx.

% 100 0

% 80 100

% 0 10

N) El material termoplástico se proveerá listo para ser aplicado y conservara todas sus propiedades si es sometido a una temperatura de hasta 180°C.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



**ARTICULO:**  
**ÍTEM:**

### **MÉTODOS DE ENSAYOS DE MATERIALES TERMOPLASTICOS**

#### **Determinación del contenido de ligante. Granulometría del material libre de ligante y contenido de esferas**

##### A) Contenido de ligante:

La totalidad de la muestra remitida se tritura en trozos de aproximadamente 2x3x3 cm. con un martillo y se cuartea en una bandeja grande hasta obtener aproximadamente unos 2 kg. Este material se tritura nuevamente hasta que pase el 100% por el tamiz N°4 y se cuartea hasta obtener alrededor de 100 gr.

Se toman dos tubos de centrifugar y se colocan en cada uno de ellos 50 gr. del material así preparado, se le agregan unos 80 ml. de benceno, se llevan luego a baño María hasta que el ligante se haya disuelto; esta operación se facilita agitando con una varilla. Luego se equilibran los tubos y se centrifugan a una velocidad de 2300 a 2500 r.p.m. durante 30 min. Se repiten los lavados con benceno de tres a cuatro veces más y luego se ponen a secar en estufa a 100° durante 3 hs.

Transcurrido ese tiempo se dejan enfriar los tubos y se pesan. El aumento de peso de los tubos corresponde al residuo insoluble en benzol, el cual se refiere a 100 gr. de material. La diferencia entre 100 y este residuo corresponde al contenido de ligante, %.

##### B) Granulometría del material libre de ligante:

Del residuo insoluble en benzol se colocan 50 gr. en cristizador o en un vaso de 400 ml. y se humedecen bien con alcohol desnaturalizado, agregando luego un exceso de modo que el material quede completamente cubierto por el alcohol, dejándolo en estas condiciones durante 2 o 3 horas o hasta el otro día.

Al cabo de ese tiempo se lava sobre el tamiz 200 con agua corriente y se pasa alternativamente el material a una bandeja esmaltada pequeña, se humedece con alcohol y se restrega con un trozo de goma para deshacer los grumos que se hubieran formado al secarse el pigmento.

Se repite la operación hasta que las aguas de lavado pasen completamente limpias y luego se pasa a la bandeja y se seca en estufa a 100- 105°C.

Después se deja enfriar y se pesa. La diferencia a 50 es el pasa 200 por lavado.

Se continúa la granulometría por los tamices 16, 50 y 200 llevando durante 45 min. al Ro - Tab y se calcula el porcentaje que pasa en cada uno de ellos. El porcentaje del pasa 200 se calcula sumando el pasa 200 por lavado al pasa 200 obtenido en el vibrador.

##### C) Contenido de esferas:

Una vez terminada la granulometría se reúnen todas las fracciones, se homogeniza bien y se cuartea ( en el cuarteador metálico ) hasta obtener una porción comprendida entre 10 y 15 gramos que se utiliza para determinar el contenido de esferas. Para tal fin se trata la cantidad pesada con 100 ml. de HCL 1:1 en un vaso de pptado de 300 ml. tapado con un vidrio de reloj con agujero central y una varilla.

Se lleva a baño María y se deja una hora aproximadamente para que termine el ataque. Luego se retira y se deja sedimentar el insoluble.

Cuando este se ha logrado, se decanta con mucho cuidado el sobrenadante evitando pérdida de sustancia en suspensión y luego se le agrega agua corriente hasta llenarlo, se deja sedimentar, se decanta nuevamente y se repite la operación de sedimentar 2 o 3 veces más.

Luego se repite el lavado haciendo pasar una suave corriente de agua que llega hasta el fondo del vaso por medio de un tubo conectado a la canilla. Se remueve el material depositado en el fondo con una varilla de vidrio teniendo especial cuidado en no hacerlo tan enérgicamente de modo que provoque la pérdida de esferas.

para asegurarse que esto no ocurre se pone debajo del vaso una malla 200 o un tamiz 200 una vez que el liquido haya perdido la acidez proveniente de la solución de ataque.

Se continúa el lavado hasta que el liquido de lavado salga perfectamente límpido y logrado este se pone el vaso en la estufa a 100-120°C. para secarlo.

Una vez seco el material se lo retira de la estufa y se deja enfriar. Luego se procede a separar las esferas utilizando el aparato vibrador consignado en la norma A.S.T.M. D 1155 (Roundness Test ) para determinar redondez de esferas.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Nivelar el panel de vidrio y fijar la amplitud de la vibración de manera tal que permita a las partículas irregulares moverse lentamente hacia arriba, en la mitad superior, mientras que las esferas verdaderas ruedan hacia abajo.

Dejar caer el material a separar, por pequeñas porciones, en el tercio superior del panel vibratorio desde una altura aproximada a los 15 mm. procurando evitar la formación amontonamiento sobre el panel.

Una vez concluida la operación observar con un aparato adecuado el grado de separación obtenida en cada una de las fracciones y de no resultar satisfactorio, repetirlo hasta lograr un grado de separación aceptable.

El cálculo del porcentaje de esferas perfectas contenidas en el material termoplástico se hace en base a la siguiente fórmula:

$$E = \frac{P \times RT \text{ H2O}}{R \times \text{H2O}} \times \frac{R.I.B. \times 2}{100}$$

donde:

E: % de esferas perfectas

P: peso de esferas perfectas pesadas en la operación

RT H2O: retenido total sobre tamiz 200 por lavado con agua (para 0 gr. de residuo insoluble en benzol/gr. )

R.I.B.: % de residuos insoluble en benzol.

Para calcular el contenido total de esferas, se divide el valor anteriormente obtenido por 0.7 ya que se considera que las esferas imperfectas (que no ruedan ) no se han podido separar.

### D) Determinación de dióxido de titanio:

Esta determinación se efectúa sobre 2 gr. del insoluble en benceno tratándolos con 100 ml. de DLH 1:1, se lleva a ebullición y luego se deja 10 min. en baño María se filtra se lava con agua destilada caliente varias veces y el insoluble se incinera a baja temperatura ( no pasar de 700° C porque pueden fundir las esferas de vidrio). En el residuo se solubiliza el T102 por disgregación en 8 gr. de piro sulfato de potasio; se trata luego con SO4H2 1:20, se calienta a baño María hasta disolución total de las sales y luego se filtra para separar las esferas y/o algún material insoluble. Se agrega a la solución NH3 conc. hasta que sea aproximadamente neutra (esto sucede cuando aparece una leve turbidez que persiste aun agitando) , el ppdo. se redissuelve mediante una agitación vigorosa. En presencia de hierro se agrega alrededor de 1 ml. de una solución de bisulfito de amonio al 10%, se agregan 5 cm. de ácido aséptico glacial y aproximadamente 15 gr. de acetato de amonio o su equivalente disuelto de modo que el volumen final sea aproximadamente 350 ml.. La solución se lleva rápidamente a ebullición que se mantiene durante 3 min. El precipitado se lava primero con agua frío destilada conteniendo ácido aséptico y finalmente con agua destilada; se deseca y luego se llevan a 1100°C. El por ciento de titanio se calcula por la siguiente fórmula:

$$\% \text{ T102} = \frac{P}{m} \text{ R.I.B.}$$

P: gramos de bióxido de titanio pesado.

m: gramos de residuo insoluble en benceno pesados como muestra.

R.I.B.: por ciento de residuo insoluble en benzol determinado en el material termoplástico.

E) Punto de ablandamiento: (Método anillo y esfera) (IRAM 115)

F) Deslizamiento por calentamiento a 60°C.

Se debe usar un panel de asbesto - cemento de 20 x 20 cm. y unos mm. de espesor y además un marco metálico, que permite obtener una probeta de espesor y además un marco metálico, que permite obtener una probeta de 5 x 10 cm. y 3 cm. de espesor, el que debe ser aceitado en sus bordes interiores antes de efectuar la determinación. Se coloca el molde sobre el panel y se vierte dentro del marco el producto calentado a su temperatura de aplicación. En caso de no conocerse esta es conveniente determinar previamente la misma mediante un calentamiento progresivo del producto, evitando en lo posible sobrecalentamientos locales. Una vez vertido el producto, se xxx con una espátula caliente, al enfriarse se retira el molde y se mide la longitud mayor de la probeta, empleando una regla al milímetro. Es conveniente efectuar la determinación por duplicado sobre el mismo panel. Luego se coloca el conjunto en una estufa a 60° C.+ 2°C durante 24 hs. y con una inclinación de 45° con respecto a la horizontal. Transcurrido ese lapso se retira de la estufa y se deja enfriar se mide entonces la longitud en el punto de máximo avance. El calculo se determinara empleando la siguiente



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

$$Dc = \frac{Li - Lo}{Lo} \times 100$$

siendo:

Dc: deslizamiento por calentamiento, %.

Lo: longitud inicial (mm.)

Li: longitud después del calentamiento (mm.)

### G) Absorción de agua:

Para esta determinación debe emplearse una probeta de material termoplástico similar a lo indicado en A-4, pero obtenida sobre una chapa de hojalata, de 20 x 10 cm. por 0,4 mm. de espesor que ha sido entalcada a los efectos de poder separar fácilmente la probeta, una vez frío el material.

La misma se pesa al mg. y se sumerge en una bandeja que contiene agua destilada a 20°C. durante 24 hs. Se retira del agua; se elimina el agua excedente con un tejido de algodón y se vuelve a pesar al mg.; una vez hecho esto se vuelve a sumergir y se observa a las 72 hs, si se han producido alteraciones tales como el cuarteado del material, agrietado o ampollado. La absorción de agua a las 24 hs. de inmersión se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de absorción ( 24 hs.)} = \frac{P' - P}{P} \times 100$$

donde:

P': Peso después de la inmersión

P : Peso original

### H) Densidad:

La densidad se determina empleando un trozo de material, extraído de la muestra remitida, utilizando el principio de Arquímedes en la forma conocida.

### I) Estabilidad térmica

Se colocan 500 gr. de la muestra en examen en un vaso metálico de un litro de capacidad y se calienta en baño de aceite durante 4 hs., a su temperatura de aplicación en la práctica, indicada por el fabricante o determinada previamente.

Transcurrido dicho lapso se deja enfriar e inmediatamente se eleva la temperatura hasta llegar a la aplicación manteniéndola durante otras 4 hs.

Luego se deja enfriar y se observa si se han producido cambios de color comparados con el producto sin tratamiento, debiéndose observar además si durante el ensayo se han desprendido humos agresivos.

### J) Color y aspecto

La determinación del color y aspecto se determinará sobre una probeta obtenida como se indica en A-4.

### K) Adherencia:

Se obtienen dos probetas de material termoplástico como se indica en A-4 pero uno aplicado sobre una probeta asfalta y otra sobre una de hormigón que ha sido pintado con el imprimador suministrado por el proveedor, se deja enfriar 30 min., se retira el molde y se intenta separar el material adherido por medio de una espátula.

### L) Resistencia a baja temperatura

Una probeta similar a la obtenida en A-4 se coloca durante 24 hs. en la zona de un refrigerador mantenida a 5°C. Transcurrido dicho lapso se observará si se ha producido cuarteado del material.

## **ESFERAS A SEMBRAR**

### A) Granulometría

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**



Por medio de un cuarteador seleccionar una muestra representativa. Tomar por lo menos 500gr.de cada uno de los envases separados de cada partida en relación de dos muestras por cada 5000 kg. o fracción. Aproximadamente 50 gr. de esferas desecadas se requieren para cada ensayo.

**B) Procedimiento**

a) Secar la muestra a peso constante a 105 - 110°C.

b) Pesar 50 gr. de las esferas de vidrio desecadas, al 0,1 gr. y colocarlos sobre el tamiz de mayor abertura de la serie, el cual deberá estar perfectamente seco. Sostener con una mano el tamiz, con el fondo de su tapa correspondiente, ligeramente inclinado, de modo que la muestra se distribuya bien sobre el tamiz y al mismo tiempo se la somete a una serie de 150 golpes por minuto contra la palma de la mano (parte parte). Girar el tamiz cada 25 golpes en 1/6 de vuelta, siempre en el mismo sentido.

Continuar la operación hasta que no pase mas de 0,05 gr. por el tamiz después de un minuto de tamizado. En cada ocasión, antes de la pasada del material que ha p[asado a través del tamiz, se cepillara el lado inferior del mismo, recogiendo las esferas retenidas por la malla metálica, sobre un papel blanco satinado.

c) Cuando el tamizado ha terminado, quitar la tapa del tamiz y cuidadosamente pasar el material retenido a un recipiente tapado. Invertir el tamiz sobre una hoja de papel blanco satinado y limpiar el tejido de alambre por cepillado del lado inferior. Agregar el material así recuperado al recipiente del retenido tamiz y pasarlo con la precisión de 0,1 gr.

d) Colocar el material que pase a través del tamiz mayor sobre el tamiz siguiente inferior de la serie y repetir la técnica del tamizado registrado el peso del material retenido por cada tamiz.

Pueden utilizarse tamices mecánicos, pero las esferas no deberán rechazarse si cumplen los requisitos de la especificación cuando se realice la granulometría por el método manual citado anteriormente.

Se informara el % que pasa por cada tamiz expresada con una aproximación del 0,5% y además se consignara el método de tamizado empleado.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**



**ARTICULO:**  
**ITEM:**

**SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACION Y/O EXTRUSION**

**CONDICIONES GENERALES PARA LA RECEPCION PROVISIONAL DE LAS OBRAS**

Para proceder a la recepción provisoria de los trabajos, deberá verificarse el cumplimiento de las disposiciones contractuales y de lo establecido en Ejecución de las Obras (material termoplástico reflectante aplicado por pulverización, extrusión y pintura reflectante de aplicación en frío, según corresponda).-

Se deberá efectuar las verificaciones de la reflectancia diurna y nocturna y el control de ancho y espesor de la franja y de los ciclos del discontinuo especificado.

Entre los 15 y 90 días de finalizada la demarcación se efectuará la medición del índice de reflectancia con equipos estáticos tipo MiroLux o similar, los valores serán de 130 mcd.lux m2 para color blanco y 110 mcd.lux m2 para color amarillo.

Se admitirá una disminución de hasta un 5% siempre y cuando el promedio del tramo sea igual o mayor a 130 mcd.lux m2 para el color blanco y 110 mcd.lux m2 para el color amarillo.

Respecto al grado de inmersión de las esferas en el material termoplástico, ello se constatará haciendo uso de una lente de 20 aumentos en diversas zonas del material aplicado. Las secciones que no cumplan esas exigencias serán rechazadas, debiendo el contratista arbitrar los medios necesarios para satisfacer aquellas.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ARTICULO:**  
**ITEM:**

### **SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO 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	Máxim	Método
a) Ligante	%	18	35	Ensayo 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				





**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

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				
Pasa tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100	-	-
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 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 2000m2 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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**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 m2 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 ENSAYOS**

### **UNIDAD MINIMO MAXIMO METODO DE**

**S/NORMAS D.N.V.**

a) <u>Ligante</u>	%	18	35	A-1
b) <u>Dióxido de Titanio</u>	%	10	--	A-2
c) <u>Granulometría del material libre de ligante</u>				
Pasa tamiz N°16 (IRAM 112)	%	100	--	A-1
Pasa tamiz N°50 (IRAM 297)	%	40	70	A-1
Pasa tamiz N°200				



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

(IRAM 74)	%	15	55	--
<u>d)Deslizamiento a 60°C</u>	%	--	10	--
<u>e)Absorción de agua</u>				
Además, luego de 96 hs. De inmersión, no presentará ampollado y/o agrietamiento				
<u>f)Densidad:</u>	gr./cm3	1,6	2,1	A-6
<u>g)Estabilidad térmica</u>				
No se observará desprendimiento de humos agresivos ni cambios acentuados de color				
Punto de ablandamiento	°C	65	130	--
<u>h)Color y aspecto</u>				
Será de color similar al del Muestrario				
<u>i)Adherencia</u>				A-8
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				
<u>j) Resistencia a la baja temperatura</u>				
A 5°C durante 24 hs., no se observará Agrietamientos de la superficie				
<u>k)Contenido de esferas de vidrio</u>	%	20	30	--
<u>l)Refracción (a 25°C)</u>	--	1,5	--	--
<u>ll)Granulometría de las esferas para incorporar</u>				
Pasa tamiz N°20(IRAM 840)	%	100	--	--
Pasa tamiz N°30(IRAM 590)	%	95	100	--
Pasa tamiz N°140(IRAM 105)	%	--	10	--
<u>m)Esferas perfectas (redondas e incoloras)</u>	%	70	--	--
<u>n)Esferas de vidrio (de agregado posterior al pintado)</u>				
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	--	--
<u>ñ)Imprimador:</u>				

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



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ARTICULO:**  
**ÍTEM:**

**SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE  
 APLICADO POR EXTRUSION.**

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

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 ffcc., pare, ceda el paso, niebla y líneas auxiliares para reducción de velocidad, que forman parte de la presente documentación.

**MATERIALES:**

- a) Reflectantes: Termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo cromo, con adición de esferas de vidrio transparentes.
- b) Imprimación: De acuerdo a lo especificado en el presente pliego.
- c) Esferas de vidrio: De acuerdo al cuadro de materiales.
- d) Material termoplástico:

REQUISITOS DE	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO ENSAYO
<u>Material ligante</u>	%	18	24	A 1
Dióxido de titanio (x)	%	10		A-2
<u>Esferas de vidrio</u>				
Contenido	%	20	30	-
<u>Granulometría</u>				
Paso tamiz N° 20 (Iram 840 )	%	100		
" " N° 30 (Iram 420 )	%	90	-	-
" " N° 80 (Iram 177 )	%	-	10	-
<u>Índice de refracción 25°C</u>	-	1.50	-	-
<u>Esferas perfectas</u> (redondas e incoloras)	%	70	-	-
<u>Granulometría del material libre de ligante</u>				
Paso tamiz N° 16 (Iram 1,2 )	%	100	-	A-1
" " N° 50 (Iram 297 )	%	40	70	-
" " N° 200 (Iram 74 )	%	15	55	-
<u>Punto de ablandamiento</u>	°C	65	130	A-3
deslizamiento por calentamiento	%	-	10	A-4
<u>Absorción de agua:</u> Además luego de 96 horas de inmersión no presentara cuarteado y/o ampollado y/o agrietado.	%	-	0,5	A-5
<u>Densidad</u>	gr/cm3	1,9	2,5	A-6

Estabilidad Térmica:



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

No se observaran desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.	-	-	-	A-7
Absorción de agua: Además luego de 96 horas de inmersión no presentara cuarteado y/o ampollado y/o agrietado.	%	-	0,5	A-5
<u>Densidad</u>	gr/cm3	1,9	2,5	A-6
<u>Estabilidad Térmica:</u>				
No se observaran desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.	-	-	-	A-7
<u>Color y aspecto</u>				
Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Dpto. de tecnología de la D.N.V.	-	-	-	A-8
<u>Adherencia:</u>				
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 imprimada si es de color amarillo.				
<u>Resistencia a la baja temperatura</u>				
5°C durante 24 horas-No se observará cuarteado de la superficie.	-	-	-	A-10
(x) Este requisito se exigirá únicamente para el termoplástico de color blanco.				
<u>Esferas de vidrio a "sembrar".</u>				
Índice de refracción 25°C	-	1,50	-	-
<u>Granulometría</u>				
Paso tamiz N° 20 (Iram 840 )	%	100	-	-
" " N° 30 (Iram 420 )	%	90	100	-
" " N° 80 (Iram 177 )	%	-	10	-
<u>Esferas perfectas</u>				
(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.

**EJECUCION DE LAS TAREAS**

a) 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 3mm ó 7mm de acuerdo a proyecto. 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.



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

b) La descarga de aplicación se efectuara por intermedio de una zapata y la superficie a obtenerse deberá 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.

c) 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.

d) Antes de verter las esferas de vidrio a la tolva del distribuidor la Inspección de la obra verificara que el envase en que están contenidas se encuentra herméticamente cerrado, de manera tal que al proceder a su abertura comprobara que las mismas estén completamente secas y que no se presenten pegadas entere si.

#### **EQUIPOS:**

A- 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 800 m<sup>2</sup> por jornada de 8 horas.

B- Cada unidad operativa constara 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.

#### **TOMA DE MUESTRAS:**

Durante la ejecución de los trabajos, se tomara una muestra de material termoplástico y micro esferas, cada 100m<sup>2</sup> de demarcación.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ARTICULO:**

**ITEM:** SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON PINTURA ACRILICA PARA PAVIMENTOS APLICACION 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 estará lista para su uso, no necesitando el agregado de aceleradores, endurecedores u otros componentes, salvo el agregado de solventes si así lo requiriese o esferillas.

La misma será provista en los colores detallados.

Dichas pinturas permitirán su aplicación en espesores de 0.6mm. húmedo, por métodos manuales o mecánicos, en superficies de pavimentos asfálticos o de hormigón, con tránsito de hasta 10.000 vehículos/día, con el fin de demarcar señales tales como líneas demarcatorias de carriles, pintado de cordones etc.

**FORMA DE USO:**

La pintura de demarcación vial, deberá poder aplicarse por medios manuales (rodillo o pincel) o por equipo de demarcación en frío.

**MATERIALES:**

a) CARACTERISTICAS TECNICAS:

El material de demarcación deberá 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) deberá mantener sus características originales por un periodo no menor a los 12 meses a partir de la fecha de entrega.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

**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:

<u>Cantidad de envases</u>	<u>Cantidad de muestras</u>
000-150	05
151-500	08
501-1500	11



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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.

#### **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.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



**ARTÍCULO:**

**ITEM:**

**SEÑALIZACION VERTICAL**

**DESCRIPCION:**

El presente ítem se refiere al proyecto definitivo, provisión, transporte, colocación y mano de obra de todos los elementos y materiales necesarios para la correcta instalación del sistema de Señalización Vertical.

Se deberá presentar en la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos de la D.V.B.A para su aprobación el proyecto con la ubicación definitiva de las señales verticales.

El mismo será ejecutado de acuerdo a su clasificación según normas de señalamiento: señales de prevención, reglamentación e información, conforme a especificaciones en tamaños, formas, colores y nomenclatura, de acuerdo a lo consignado en el pliego de normas de señalamiento de la D.V.B.A., y a lo establecido en el anexo L (Sistema de Señalamiento Vial Uniforme) del artículo 22 de la Ley de Tránsito N°24449.

Para las Secciones I y II de la Avenida Bunge deberán respetarse las cantidades mínimas de señales que a continuación se detallan:

Señales verticales sobre columnas de 2 brazos	6 unidades
Señales verticales sobre columnas de 1 brazo	8 unidades
Señales verticales de 2 pies	4 unidades
Señales verticales de 1 pie	6 unidades

Para las Secciones III y IV de la Avenida Bunge (Pinamar) y la repavimentación de la calles Víctor Hugo (Ostende) y Espora (Valeria del Mar) se ha considerado un mínimo de 12 m<sup>2</sup> de señales verticales a reponer y/o limpiar.

La documentación completa a presentar, deberá adecuarse a las exigencias establecidas en las Especificaciones Técnicas Particulares y los planos adjuntos que forman parte de la presente.

A continuación se detalla el listado de Especificaciones Técnicas Particulares que se adjuntan:

- Retiro de señales verticales existentes
- Señalamiento Vertical de uno y dos pies
- Placas de Aluminio
- Postes de madera
- Señalamiento aéreo sobre columnas de uno y dos brazos

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:**

El trabajo aquí especificado se **medirá** en forma **global (GL)** y se pagará al precio de contrato establecido en la Documentación respectiva, dicho precio comprende la realización del proyecto y todas las tareas para la instalación de las señales verticales, 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. También se incluye la conservación de la obra hasta la recepción definitiva de la obra.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



### ARTICULO:

#### RETIRO DE SEÑALES VERTICALES EXISTENTES

Este ítem comprende el retiro de las señales verticales completas en las Secciones de referencia y dentro de la zona de camino comprendida por la nueva ubicación de alambrados proyectados.

Se procederá al retiro de todos los materiales y elementos que conforman la señal, los que deberán removerse adoptando los recaudos necesarios para su recupero, sin causar daños innecesarios. Asimismo se rellenará y compactará el pozo que albergaba el pie/pies de la señal retirada (siempre que no se prevean obras en ese sitio).

Los elementos y materiales provenientes del retiro deberán ser entregados íntegramente a la inspección, ordenados en correspondencia con sus características, en el obrador, para su posterior cesión a la zona vial correspondiente.

El precio unitario contempla el retiro, su transporte a una distancia mínima de 5.000m. (cinco mil metros), carga, descarga y depósito de los materiales.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



**ARTICULO:** SEÑALIZACIÓN VERTICAL SOBRE UNO Y DOS PIES

### DESCRIPCIÓN:

El sistema de señalamiento vertical a nivel, se efectuara a través de placas de señales con la nomenclatura **R** (reglamentación), **P** (prevención) e **I** (información) que se consignan en las Normas de Señalamiento horizontal y vertical de la D.N.V., adoptadas por la Dirección de Vialidad de la Pcia. de Bs. As.

### 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.

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



### ARTICULO:

### PLACAS DE SEÑALIZACION

#### PLACAS DE ALUMINIO PARA PORTICOS Y COLUMNAS DE UNO Y DOS BRAZOS

Las placas irán perforadas y despuntadas, de acuerdo con las distancias y ubicaciones que se indican en los planos adjuntos, dada sus medidas como eje de perforación. Serán confeccionadas en aluminio aleación 5052-1138 según normas IRAM 681 A1 MG/2.5 CR. Deberán estar libres de toda oxidación, ralladuras, sopladuras, ó cualquier otra imperfección que afecte la superficie lisa de ambas caras y exenta de cualquier tipo de pintura.

Sus cantos deberán estar perfectamente terminados, eliminándose todo tipo de rebasa. Las piezas se entregarán perfectamente terminadas, planas y sin alabeos. Los materiales a utilizar en la confección de éstos elementos deberán ser nuevos, no aceptándose en consecuencia materiales de recuperación.

#### PLACAS METALICAS PARA SEÑALES DE UNO Y DOS PIES

Las placas irán perforadas y despuntadas, de acuerdo con las distancias y ubicaciones que se indican en los planos adjuntos, dadas sus medidas como eje de perforación. Serán confeccionadas sobre chapas de acero cincadas de 2 mm. De espesor ZC-275 (Norma MERCOSUR N° 97:96). Deberán estar libres de toda oxidación, ralladuras, sopladuras, o cualquier otra imperfección que afecte la superficie lisa de ambas caras y exenta de cualquier tipo de pintura.

Sus cantos deberán estar perfectamente terminados, eliminándose todo tipo de rebasa. Las piezas se entregaran perfectamente terminadas, planas y sin alabeos. Los materiales a utilizar en la confección de estos elementos deberán ser nuevos, no aceptándose en consecuencia, materiales de recuperación.

#### MATERIALES REFLECTIVOS:

##### Materiales a emplear:

Será material reflectivo termo adhesivo de primera calidad de primera calidad, que responda totalmente a las condiciones requeridas por la norma IRAM 3952/84 tablas II y III, "Grado Alta Reflectividad".

Aplicación: Las placas de aluminio y metálicas, serán limpiadas con líquidos desengrasantes, debiendo secarse para antes de aplicar el material reflectivo, procediéndose a efectuar un trapeado con solventes adecuados que permitan eliminar todas las partículas grasas que hayan quedado. Posteriormente será adherido mediante presión y temperatura en las condiciones exigidas por la norma IRAM 10033, que impedirán despegar las leyendas, símbolos o grafismos que se empleen, las cuales respetaran el sistema de señales en curso.

Colores: Las leyendas y grafología de las señales informativas, serán elaboradas con fondo verde y letra blanca, en cuanto a las de prevención serán con fondo amarillo y simbología de color negro, y las de reglamentación serán con fondo blanco, círculo rojo, orla, leyenda y símbolo negro, en un todo de acuerdo a lo especificado en las normas de señalamiento de D.N.V. (adoptadas por la D.V.B.A.).

#### FIJACIÓN DE PLACAS:

Deberán ir sujetas a los postes de madera, mediante bulones (8 x 16 cadmiados) en rosca redonda antirrobo y arandelas planas de aluminio p/placas de aluminio y de acero cincado p/placas metálicas, aplicadas bajo relieve en orificio fresado.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**



**ARTICULO:**

**POSTES DE MADERA**

- 1- Serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itin, guayacan).
- 2- Los postes deberán tener las medidas especificadas sin tolerancia de ninguna índole.
- 3- Los postes deberán ser derechos y sin cepillar.
- 4- No deberán presentar nudos, rajaduras, agujeros, ni defectos de índole alguna.
- 5- El extremo superior del poste terminara en punta de diamante, la que debe tener una altura de 0,08m. medida desde la base del triángulo formado hasta la punta de la madera.
- 6- La madera debe estar perfectamente seca con un estacionamiento adecuado a tal fin de que no se produzcan ulteriores movimientos, siendo motivo de rechazo de los postes, sin apelaciones, el cumplimiento del presente articulo.
- 7- Se rechazaran los que presenten alteraciones tales como podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presentan orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.).
- 8- La escudaría mínima de los postes a emplear será de 3"x 3" y su longitud 3,50 m.
- 9- Terminación: Se le aplicara 3 manos de esmalte sintético color gris mediano, de primera calidad.
- 10- Al tramo enterrado se le abulonará un crucero de madera dura de 3"x 2"x 0,50 cm. En el extremo inferior, para su mejor empotramiento, se aplicará pintura asfáltica al conjunto de elementos enterrados hasta una altura de 9,30 m. por encima del terreno natural.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



**ARTICULO:**  
**SEÑALAMIENTO AÉREO MEDIANTE COLUMNAS TUBULARES METÁLICAS  
CON UNO Y DOS BRAZOS**

**DESCRIPCIÓN:**

Las columnas tubulares metálicas 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 deberá 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 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 LA  
FIJACIÓN DE COLUMNAS PARA LA SEÑALIZACIÓN 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.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### ILUMINACION

#### ARTICULO:

#### ÍNDICE

##### **1.LUMINARIAS**

- 1.1. CARACTERÍSTICAS
- 1.2. DISTRIBUCIÓN DE FLUJO LUMINOSO
- 1.3. CUERPO
- 1.4. SUPERFICIE REFLECTORA
- 1.5. CUBIERTA
- 1.6. JUNTAS
- 1.7. LAMPARAS
- 1.8. COLOCACIÓN Y CONECTADO

##### **2.FOTOMETRÍA**

- 2.1. CARACTERÍSTICAS
- 2.2. NIVEL LUMINOSO Y UNIFORMIDAD
- 2.3. ADAPTACION VISUAL
- 2.4. GUIA VISUAL
- 2.5. ENSAYOS
- 2.6. RECEPCIÓN

##### **3.EQUIPO AUXILIAR**

- 3.1. CARACTERÍSTICAS
- 3.2. BALASTOS
- 3.3. CONDENSADORES O CAPACITORES
- 3.4. CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS
- 3.5. PORTALÁMPARAS
- 3.6. BORNERAS

##### **4.COLUMNAS**

- 4.1. CARACTERÍSTICAS
- 4.2. ENSAYOS
- 4.3. TABLERO DE COLUMNA
- 4.4. FIJACIÓN DE COLUMNA
- 4.5. NUMERACIÓN
- 4.6. LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS Y SUPERFICIES METÁLICAS

##### **5.GABINETES DE COMANDO, PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

- 5.1. CARACTERÍSTICAS
- 5.2. SISTEMA DE APERTURA, CIERRE Y PROTECCIÓN DE CIRCUITOS
- 5.3. ACCIONAMIENTO MANUAL
- 5.4. PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD
- 5.5. RELOJ DE COMANDO

##### **6.CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

- 6.1. CARACTERÍSTICAS
- 6.2. CALCULO DE REDES
- 6.3. CONDUCTOR DE TABLERO DE COLUMNA A EQUIPO AUXILIAR.
- 6.4. CONDUCTOR DE FOTOCÉLULA A TABLERO DE COMANDO
- 6.5. CABLEADO DE TABLERO DE COMANDO
- 6.6. IDENTIFICACION



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

- 6.7. ENSAYOS
- 6.8. DISTRIBUCIÓN DE FASES
- 6.9. TENDIDO DE CABLES
- 6.10. CRUCE Y LECHO DE CONDUCTORES
- 6.11. EMPALMES

### **7.PUESTA A TIERRA**

- 7.1. CARACTERÍSTICAS

### **8.BASES DE COLUMNAS Y GABINETES**

- 8.1. CARACTERÍSTICAS
- 8.2. FRAGUADO DE BASES
- 8.3. MATERIALES PARA BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

### **9.CÁMARAS DE INSPECCIÓN**

- 9.1. CARACTERÍSTICAS

### **10.CONDUCTOS DE P.V.C.**

- 10.1.CARACTERISTICAS

### **11.SUMINISTRO DE ENERGÍA**

### **12.DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

- 12.1. INFORMACIÓN
- 12.2. EJE DE ZANJA Y EXCAVACIÓN PARA BASES DE COLUMNAS
- 12.3. PRECAUCIONES, RETIRO DE ESCOMBROS Y REPARACIÓN
- 12.4. COLOCACIÓN DE CAJONES
- 12.5. PORCENTAJE DE LAMPARAS APAGADAS
- 12.6. ELEMENTOS DE UNIÓN

### **1.LUMINARIAS:**

#### **1.1.CARACTERISTICAS:**

Su diseño será adecuado a los efectos de funcionar en las mejores condiciones, con el tipo y potencia de lampara que se indica en el proyecto. Deben hacer de soporte y de conexión eléctrica para las lamparas de su interior, controlar y distribuir la luz emitida por las lámparas, mantener la temperatura de las mismas dentro de los límite autorizados, ser de fácil instalación y mantenimiento, y resultar económicas.

#### **1.2.DISTRIBUCIÓN DE FLUJO LUMINOSO:**

La distribución de flujo luminoso deberá ser apantallada o semiapantallada.

#### **1.3.CUERPO:**

El cuerpo será de aluminio fundido al silicio, en un todo de acuerdo a lo especificado en la norma IRAM-AADL j 20-20. El contratista podrá presentar otra alternativa siempre y cuando cumpla con las condiciones mencionadas y su costo sea inferior. Si en la alternativa presentada existen elementos pintados o materiales que sean afectados por las condiciones atmosféricas los mismos estarán limitados a aquellos materiales cuyas características hayan sido normalizadas y pueda comprobarse, mediante los correspondientes ensayos, a su costo y cargo, su aptitud para ser usados a la intemperie durante un lapso de ocho años, en el tipo de clima para el cual el fabricante considera apta su luminaria, y responderá a las normas IRAM- AADL- j 20-20 y j 20-21.





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Los artefactos destinados a montaje sobre columnas con pescante o sobre columnas rectas con acople, poseerán un sistema de fijación de acuerdo a norma IRAM-AADL - j 20-20.

El artefacto será de equipo auxiliar incorporado y poseerá una cámara porta-equipos (equipo auxiliar) con acceso independiente a la óptica.

El cuerpo contendrá:

a) Una pieza para la fijación de la cubierta (tulipa).

b) Una bandeja porta-equipos.

Las características de los puntos a) y b) serán tales que permitan independientemente la apertura y cierre mediante un sistema de bisagra de manera que la fuerza de la gravedad tienda a abrirla y no a cerrarla, y que permita el retiro de estos sin necesidad de utilizar herramientas.

El sistema de cierre a bisagra o perno, será tal que impida el desprendimiento de estos elementos por cualquier eventualidad.

### 1.4. SUPERFICIE REFLECTORA

El reflector podrá ser independiente del cuerpo del artefacto y el material responderá a las normas IRAM-AADL j20-20 y j20-21. (no se admitirán espejos de metales simplemente pulidos, niquelados, plateados o cromados). No se permitirá que el cuerpo pintado del artefacto, forme parte de la superficie reflectora. La superficie reflectora no deberá ser afectada por el calor de la lámpara, ni por el frío o calor del medio ambiente; éstas superficies resistirán la acción de los agentes limpiadores comunes sin deterioros de sus cualidades ópticas, no debiendo deformarse por el manipuleo propio de la operación de limpieza. Este requisito se verificará según la norma IRAM-AADL j 20-21.

Las luminarias permitirán el recambio de las superficies reflectivas y/o difusoras, el que se realizará sin usar herramientas. Si la fijación es por tornillos, éstos serán de accionamiento manual y de tipo imperdible, en caso contrario, su longitud no será menor que dos veces y media el diámetro, debiendo permitir el retiro de las superficies sin necesidad de desenroscarlos totalmente.

### 1.5. CUBIERTA:

La cubierta de vidrio además de proteger el sistema óptico podrá actuar como difusor y refractor, y deberá cumplir las condiciones indicadas en la norma IRAM-AADL j-20-20.

### 1.6. JUNTAS.

Entre la cubierta y el cuerpo de la luminaria existirá una junta que impida la entrada al interior del sistema óptico, de lluvia caída en cualquier ángulo con la vertical, deberá impedir también totalmente la entrada de polvo, insectos, y cuerpos sólidos pequeños en el interior.

Estas juntas no se deben degradar por la acción del calor de la lámpara, y deberá cumplir con lo indicado en la norma IRAM-AADL-j 20-20.

### 1.7. LAMPARAS.

Se adoptarán lámparas de vapor de sodio de alta presión, tubular clara, de 250 o 400 w. Las lámparas deben tener:

a) Alta eficiencia luminosa (lm/w).

b) Larga vida útil (h)

c) Alta resistencia a las vibraciones.

d) Encendido a bajas temperaturas.

e) Tensión de funcionamiento de 220 v. con el equipo auxiliar y admitiendo una variación de 5%.

El tipo de fuente luminosa a utilizar en el presente proyecto se define en la especificación técnica particular, quedando a criterio del contratista presentar una alternativa de la misma para su estudio en esta REPARTICIÓN.

### 1.8. COLOCACIÓN Y CONECTADO.

La alimentación será realizada por el interior de la columna con el conductor indicado en el punto 6.3.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### 2.FOTOMETRIA.

#### 2.1.CARACTERÍSTICAS.

La documentación a presentar será actualizada, con una antigüedad no mayor de 4(cuatro) años a la fecha de licitación. El oferente deberá presentar los certificados de los ensayos correspondientes a cada luminaria y artefacto a utilizar en la obra.

Los ensayos fotométricos exigidos son.

- a)Curvas isolux.
- b)Curvas isocandelas.
- c)Curvas polares radiales.
- d)Curvas de utilización.

Los valores de la intensidad luminosa se indicaran cada 10 grados, como mínimo, en el intervalo de 0 a 90 grados. Los ensayos de las luminarias deberán ser realizados en la comisión de investigaciones científicas de la provincia de Buenos Aires (C.I.C.), las luminarias solicitadas deberán cumplir con la norma IRAM-AADL j20-20 y j20-21.

En base a los datos consignados en los certificados de ensayo se entregara una memoria de calculo demostrativo que debe cumplir con los valores requeridos en el presente pliego. No se aceptaran tolerancias por errores de calculo. Una vez acopiadas las luminarias, se elegirá una al azar sometiéndola a todos los ensayos fotométricos exigidos, para atestiguar que realmente cumple todas las curvas presentadas en la propuesta. Todos estos ensayos se realizaran a costa y cargo del adjudicatario en la C.I.C. Si se obtuvieran diferencias en menos de las cifras indicadas y certificadas por la C.I.C. y las obtenidas en los ensayos, con una tolerancia del 5%, el adjudicatario una vez notificado de dicho resultado, deberá proceder al cambio de todas las luminarias por otras que cumplan con las curvas propuestas, sin que esto justifique mayor costo o ampliación de plazo alguno.

Todos los ensayos y cálculos, se referirán a la tensión nominal de 220 voltios, para la fuente luminosa que se ofrezca. Los elementos pintados deberán soportar un ensayo de envejecimiento que equivalga a una exposición de diez años a la intemperie según norma IRAM. Luego de este ensayo acelerado, las probetas mostraran un brillo razonable y el agrietamiento podrá afectar solamente la capa superficial. No serán admitidas oxidaciones, ampollados o grietas que afecten a los elementos pintados.

#### 2.2.NIVEL LUMINOSO Y UNIFORMIDAD.

A los efectos de calculo de proyecto, deben tenerse en cuenta los siguientes valores:

**NIVEL LUMINOSO MEDIO: 28 LUX.**

**UNIFORMIDADES:  $G1=E.min./E.med.=0.45$   $G2=E.min./E.max.=0.20$**

El nivel luminoso medio y las uniformidades requeridas deberán obtenerse con la menor potencia por lampara y respetando las condiciones de deslumbramiento fisiológico y psicológico, umbral de percepción, color de luz, reproducción de color, guía visual y adaptación visual. En casos particulares (intersecciones, accesos, empalmes, obras de arte, etc.) el nivel luminoso medio se evaluara como tal, de acuerdo a lo sugerido en las normas IRAM-AADL. Dichos valores se referirán a columnas separadas del borde del pavimento a 3.5 m. y distanciadas entre si de acuerdo a la potencia de lampara, ancho del pavimento y tipo y altura de columna. Para la mejor adecuación a las condiciones lumínicas exigidas el artefacto luminoso podrá contar con dispositivo de enfoque. El oferente presentara calculo de la iluminación media y grados de uniformidad del artefacto ofertado para las distancias establecidas.

#### 2.3.ADAPTACION VISUAL

Para el tránsito nocturno es aconsejable prever un tramo de acostumbramiento del ojo, llamado adaptación visual. Se adopta una zona de adaptación visual de aproximadamente 120 metros hasta la zona de iluminación principal, dependiendo la misma de las particularidades de la zona a iluminar. En éste tramo, se podrá modificar el distanciamiento o la disposición de columnas u otro parámetro (IRAM-AADL), hasta obtener una iluminancia media menor. Se sugiere en intersecciones, accesos, empalmes, etc. iluminar en las entradas a los mismos en disposición unilateral derecho y en las salidas en disposición unilateral izquierdo, logrando una iluminancia media menor en las salidas y poder así obtener la zona de adaptación visual.

#### 2.4.GUÍA VISUAL

Estará constituida por las columnas de alumbrado, dispuestas en forma regular.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### 2.5. ENSAYOS.

Los artefactos propuestos por el oferente serán sometidos a ensayos fotométricos, según norma IRAM-AADL J 20-22, a los efectos de verificar su comportamiento y ajuste a las exigencias del pliego. A tal fin el oferente, deberá instalar en forma precaria y en el lugar que fije esta REPARTICIÓN, dentro de un plazo no mayor a quince días desde su notificación, la cantidad necesaria de artefactos completos (con lámparas y equipos auxiliares) de cada uno de los tipos a utilizar. El contratista podrá derivar este ensayo al C.I.C. total o parcialmente. La cantidad, distribución y características de montaje surge de los planos de ensayos luminotécnicos respectivos. Las instalaciones precarias para la realización de dichos ensayos, serán ejecutadas por el oferente a su exclusiva costa y los artefactos y equipos auxiliares utilizados en estos ensayos serán devueltos al oferente. Estos ensayos no eximirán a las comprobaciones definitivas a llevar a cabo antes de la recepción provisoria de las obras. El no cumplimiento de los valores requeridos dará lugar a un nuevo ensayo, previo ajuste de los elementos de la instalación. De no ser satisfactorios los resultados de este último, la empresa deberá proceder sin cargo para la REPARTICIÓN al cambio total de las luminarias ofrecidas o instaladas, por otras que verifiquen lo exigido. El cumplimiento de las condiciones fotométricas que se indican en la norma IRAM-AADL J 20-22, deberá ser posible, al menos, para algunos de los ángulos de inclinación a saber: 0, 5, 10 o 15 grados sobre la horizontal.

### 2.6. RECEPCIÓN.

Para la recepción de la obra la REPARTICIÓN, verificara lo requerido por intermedio de la C.I.C. cuyos aranceles y demás instalaciones serán a cuenta y cargo del contratista.

### 3. EQUIPO AUXILIAR.

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS

Se denomina así al conjunto de elementos necesarios para el arranque y funcionamiento normal de las lámparas a descarga, incluyendo los capacitores para el mejoramiento del factor de potencia.  
*La apertura y cierre del compartimento del equipo auxiliar se realizará en forma sencilla, sin empleo de herramientas, por medio de un dispositivo accionable con una mano, que permita sostener a la vez, con la misma mano, la tapa en su posición de cierre. Si el cierre de la tapa se efectúa roscando un tornillo, éste estará roscado en forma imperdible y será accionado manualmente mediante una adaptación adecuada de su cabeza (mariposa). Dentro del porta equipo habrá un croquis del circuito, ubicado de manera que su visión sea inmediata y cómoda, una vez abierto el compartimento.*

#### 3.2. BALASTOS.

Serán del tipo denominado abierto, con tapas metálicas, chanfleadas y borneras de conexión de ebonita u otro material similar. Deberán cumplir con las normas vigentes y serán de marca reconocida.

#### 3.3. CONDENSADORES O CAPACITORES.

Los capacitores serán del tipo hermético, en baño de impregnante sintético no inflamable. La capacidad será adecuada para corregir el factor de potencia del conjunto lámpara-balasto como mínimo a 0.85, funcionando a tensión nominal y estarán provistos de resistencia de descarga y serán de marca reconocida.

#### 3.4. CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS.

El aparato estará diseñado para operar en circuitos de 220v. y 50 Hz., su función será la de comandar a un contactor de mayor capacidad, o cuando se indique expresamente, el mando directo de las lámparas. La fotocélula se instalará en la luminaria mas próxima al gabinete de comando y protección, con conductor indicado en apartado 6.4. La fotocélula podrá ser del tipo fotoresistivo o fotovoltaico, pero en ambos casos se deberán tomar las precauciones necesarias para que esté cerrada herméticamente y resguardada de los efectos de una radiación excesiva.

*La luz deberá entrar desde una ventana dispuesta de modo que no haya dificultad en orientarla a voluntad.*

El sistema no podrá incluir válvulas electrónicas de filamento ni otros elementos susceptibles al deterioro por el uso y/o envejecimiento, de modo que el mantenimiento requerido sea prácticamente nulo. Así mismo será insensible a la trepidación o movimiento a que se verá sometido en uso normal, tomando en cuenta que podrá ir montado a tope de una columna o sobre un artefacto colocado en pescante.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

El sistema deberá ser seguro en su accionamiento, sin variaciones apreciables de los valores de encendido y apagado dispuestos. En caso de fallas los elementos estarán preferentemente dispuestos de modo de dejar encendido el circuito de luces.

La carga mínima que se requiere será la siguiente de acuerdo al tipo de aparato:

a) Aparato para mando de contactor: 6 A.

b) Aparato para mando directo de lámpara: De acuerdo a consumo de lámpara (A).

c) Cuando se quiera comandar potencias especiales se indicará la intensidad de corriente.

El consumo propio de la unidad será el siguiente de acuerdo al tipo de aparatos: 2 a 3 w.

Se exigirá una sensibilidad mínima para el encendido de 5 a 10 lux, en tanto que el apagado a 50 lux.

Deberá ser insensible a iluminaciones transitorias provocadas por relámpagos, focos de automóviles, letreros luminosos, etc. debiendo tener un retardo de encendido o apagado que varíe entre 30 y 20 segundos.

Todo el aparato estará contenido en una caja hermética, que lo protegerá de la lluvia, humedad, polvo, granizo y rayos solares. El material de esta caja será resistente a dichos agentes debiendo asimismo soportar las acciones mecánicas a que habitualmente se verá sometido.

Las fotocélulas deberán cumplir estrictamente con la norma IRAM-AADL j20-24/j20-25, debiendo ser ensayadas las mismas en la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Bs.As. (C.I.C.). Dichos ensayos, cuyos aranceles serán fijados por la C.I.C., correrán por cuenta y cargo del contratista.

### **3.5.PORTALÁMPARAS.**

Los portalámparas serán de porcelana para uso eléctrico y las partes metálicas de bronce fosforoso y elástico. Deberán responder a lo especificado en la norma IRAM 2015, debiendo ser ensayados los mismos en la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Bs. As.(C.I.C.). Dichos ensayos cuyos aranceles será fijados por la C.I.C. correrán por cuenta y cargo del contratista.

### **3.6.BORNERAS**

En el interior del artefacto se dispondrá una bornera para el conexionado, mediante presión por tornillos de bronce, sin que sean necesarias ataduras o encintados.

## **4.COLUMNAS**

### **4.1.CARACTERÍSTICAS**

La ejecución de las columnas se hará con tubos de acero sin costura según normas IRAM 2591, 2592, 2619 Y 2620 de acero S.A.E. 1020, permitiéndose las soldaduras por tramos de longitudes, espesores y diámetros según planos adjuntos y material de las siguientes características:

*Acero: S.A.E. 1020*

Tensión mínima de rotura: 45 Kg/mm<sup>2</sup>

Límite de fluencia mínimo: 29 Kg/mm<sup>2</sup>

Alargamiento mínimo: 24%

*El escalonamiento entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición. La REPARTICIÓN, se reserva el derecho de inspeccionar por sí en fábrica la construcción de las columnas.*

### **4.2.ENSAYOS**

El oferente deberá solicitar por escrito con quince días de anticipación la inspección en fábrica del proceso de fabricación de las columnas. Se realizarán las verificaciones de los espesores con el instrumento provisto por el adjudicatario. Las lecturas se realizarán sobre un 20%, elegidas al azar, del total de columnas a instalar. En caso dudoso la inspección seccionará una columna elegida al azar, a fin de determinar la construcción de sus tramos y espesores solicitados.

Los medios, elementos o equipos necesarios para lograr tal fin serán provistos por el contratista a su exclusiva costa. La columna ensayada será tenida en cuenta por el oferente en su presupuesto y el rezago resultante del ensayo quedará en poder del mismo. La columna ensayada no podrá ser instalada en la obra de referencia. El no cumplimiento en el ensayo de los valores solicitados en el pliego y plano adjunto dará lugar al rechazo total de las columnas para la obra de referencia, debiendo ser reemplazadas por otra partida en cantidad igual, efectuándose un nuevo ensayo, sin reconocimiento de costo ni ampliación de plazo alguno por parte de esta repartición.

Las columnas, no deberán ser perforadas en ningún lugar, que no sean los estipulados en los planos respectivos. La marca y/o logotipo del fabricante no podrán estar aplicada en la misma por medio de tornillos o remaches con el fin de evitar perforaciones no autorizadas por la repartición, se aceptará la marca y/o logotipo estampado.

### **4.3.TABLERO DE COLUMNA**



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

El tablero incluirá una bornera de conexiones y los interruptores fusibles tipo keland j 15 o similar, dispuestos sobre una base de PERTINAX o de resina EPOXI según plano adjunto.

### 4.4.FIJACIÓN DE COLUMNA

Se colocaran las columnas con todo cuidado, atendiendo la alineación y aplomado respectivo, tarea que se realizara sin los artefactos. Posteriormente el espacio entre la base y la columna, se rellenara con arena fina y seca, de igual calidad y características a la empleada para la construcción de bases.

Si no se conserva la alineación y verticalidad de las columnas una vez instalada la luminaria, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.

### 4.5.NUMERACIÓN

*Las columnas, una vez pintadas, serán numeradas. Ello se hará con plantilla y pintura esmalte sintético. El tamaño de los números será de nueve cm. de altura como mínimo y de color negro. La numeración y el sentido de la misma será determinado por la inspección de obra.*

### 4.6.LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS Y SUPERFICIES METÁLICAS

A toda superficie metálica colocada en la obra, previo a la aplicación de la pintura, se someterán a una prolija limpieza. La limpieza se hará a fondo, avivando la superficie metálica, en forma que este quede librada por completo de capas de pintura, grasas, escamas, herrumbre, restos carbonosos, polvos y otros residuos y películas que puedan impedir la correcta fijación de la pintura al metal. Se adoptaran además las medidas que convengan para evitar que queden residuos de sustancias perjudiciales utilizados en la limpieza.

La inspección no autorizara la iniciación de la aplicación de la primera mano de pintura, sobre una superficie que aun cuando se haya cumplido con la limpieza establecida anteriormente presente la iniciación de un proceso de oxidación ulterior.

Si el proceso es por chorro de arena a presión, el pintado deberá efectuarse en un lapso no mayor de tres horas de efectuada la operación de limpieza.

Todas las tareas descriptas, en el presente apartado, deberán responder a la norma IRAM 1042.

Si el procedimiento es por sistema de granallado, y el mismo se realiza dentro de un tinglado, podrá realizarse el pintado en lo que sigue:

a) Si el pintado se realiza inmediatamente al granallado no se aplicara el WASH PRIMER y se aplicara la primer mano de antióxido.

b) La segunda mano de pintura antióxido será aplicando previo secado de la primer mano. Luego de las dos manos de imprimación antióxido no deberá traslucirse el fondo metálico en ningún punto.

c) Los espesores exigidos serán:

1) Las dos manos de anticorrosivo en fabrica tendrán un espesor mínimo de 40 micrones.

2) Las manos de anticorrosivo en obra deberán complementar un espesor mínimo de 80 micrones.

3) Las dos manos de esmalte tendrá 40 (cuarenta ) micrones como mínimo, y el espesor de la película completa será de 120 micrones.

No se harán trabajos en que por estado del tiempo o condiciones atmosféricas, pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se tomara las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo.

Para ejecutar el pintado de columnas en posición horizontal (antes del izado), se utilizaran trípodes metálicos para apoyos de las columnas, de altura tal, que permita mantener la columna separada del nivel del terreno a una distancia no menor de 40cm. No se podrán reemplazar los trípodes metálicos por montículos de tierra, pila de ladrillos, de madera o de piedra u otra forma que la requerida.

Cuando haya que ejecutar pintado de columnas en canteros centrales, separadores de pavimentos, dichas tareas no podrán ejecutarse en los canteros, en posición horizontal cuando el ancho de los mismos, sea menor de 2.50 mts., en esos casos las tareas se ejecutaran en las banquetas respectivas.

Finalizada la operación de limpieza de las superficies metálicas, según norma IRAM 1042, se aplicara una mano del llamado WASH PRIMER vinílico según norma IRAM 1186 y que se entrega en dos envases, uno conteniendo la base y otro el complemento (elemento catalizador) que antes de la aplicación serán mezclados en volumen según indicaciones del fabricante.

Se aplica el producto a soplete o pincel después de treinta minutos de realizada la mezcla, que deberá ser utilizada dentro de las ocho horas de preparada.

Dentro de las setenta y dos horas de aplicado el WASH PRIMER vinílico, se procederá a pintar la primera mano de la base antióxido sintética, DE COLOR GRIS.

La segunda mano será de COLOR ROJO. Luego de las dos manos de imprimación de antioxido no deberá traslucirse el fondo metálico en ningún punto. Dejando transcurrir un mínimo de 24 horas para el secado.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Finalizada la aplicación de las dos manos de antióxido y completamente seca, a la columna se le aplicara en el extremo que ira empotrado dos manos de pintura asfáltica del lado externo e interno, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Del lado externo, en una longitud igual a la de empotramiento, mas treinta cm.
- b) Del lado interno:

1) Si la columna posee boca de inspección para ubicación de tablero de columna interno, la pintura asfáltica deberá sobrepasar la ventana del tablero de columna.

2) Si pose caja exterior la longitud que debe pintarse en el interior será de 1.50 mts. como mínimo.

La columna luego de los pasos descriptos, se emplazara en su lugar definitivo, con las precauciones necesarias, para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidara de colocar bandas de goma en los lugares que se sujetara la columna para su posterior izado.

Una vez que la columna se encuentre perfectamente ubicada en su lugar definitivo, se realizaran los retoques con pintura antióxido y luego del secado, se procederá el pintado con dos manos de esmalte sintético color gris visón. Se rehará la ultima mano en los elementos que se hubiesen ensuciado o marcado con gotas de agua, por trabajar en condiciones atmosféricas inadecuadas. En caso de dañarse el fondo antióxido se repintaran las partes perjudicadas y el mismo procedimiento se seguirá para la primera mano de esmalte, salvo que se encuentre en condiciones severas de suciedad o daños mecánicos, en cuyo caso se repintara totalmente el elemento.

Se tomaran precauciones debidas para evitar que los transeuntes se ensucien con los elementos recién pintados. A tal efecto se rodearan las columnas o gabinetes pintados, con armazones de madera y carteles de advertencia.

Los espesores exigidos son:

- 1) Entre la mano de WASH PRIMER y las dos manos de anticorrosivo habrá como mínimo 80 (ochenta) micrones.
- 2) Las dos manos de esmalte sintético tendrán 40 (cuarenta) micrones como mínimo. El espesor mínimo de la película de pintura seca completa con todas sus manos será de 120 (ciento veinte) micrones, quedando el contratista obligado a dar las manos de pintura adicionales necesarias sin alterar precios ni plazos, hasta alcanzar el espesor indicado.
- 3) Los espesores exigidos serán verificados por la inspección de obra, en obra, con el instrumento provisto por el adjudicatario.

Si las columnas son de otro material que el citado anteriormente, las mismas deberán responder a requerimientos similares y cumplirán con la norma IRAM 2619 y con la especificación técnica particular.

### **5. GABINETES DE COMANDO, PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

#### **5.1. CARACTERÍSTICAS**

Los gabinetes serán construidos en un todo de acuerdo a los planos adjuntos, además contarán con iluminación interior para trabajos nocturnos de mantenimiento y/o inspección. Los paneles de distribución eléctrica a colocar dentro de los gabinetes y que contendrán los sistemas de comando y protección, deberán cumplir con las especificaciones que se mencionan a continuación y con los esquemas de los planos que se acompañan en el presente legajo.

Cuando no se justifique la colocación del gabinete de comando, lo cual se indicara en las especificaciones técnicas particulares, se colocara una célula fotoeléctrica que comandara directamente a cada lampara o grupo de lamparas.

#### **5.2. SISTEMA DE APERTURA, CIERRE Y PROTECCIÓN DE CIRCUITOS**

a) Contactor de mando a distancia: El contactor deberá cumplir con las normas IRAM 2240 y estará formado por una unidad de accionamiento a distancia por medio de conductores piloto y localmente por accionamiento manual. Un interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos tripolar con una capacidad nominal mínima tal que equivalga a la fase mas cargada mas el 20% para el circuito respectivo. Tensión de servicio 3x380/220 volts. Una unidad de protección formada por fusibles a cartucho renovable.

El aparato deberá funcionar correctamente montado sobre una superficie vertical.

Para el accionamiento a corriente constante se exigirá que el zumbido propio sea imperceptible a dos metros de distancia. El accionamiento de la unidad será seguro aun con una tensión de solo 190 volts medida en los bornes de la bobina de excitación.

Estará protegida por un fusible de tres amperes en el circuito de la bobina en prevision de posibles fallas en los conductores pilotos.

b) Interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos: El contacto será tripolar con capacidad para conducir la corriente nominal por polo, e interrumpir dicha corriente sin ningún inconveniente con una tensión de 220 volts, salvo que se indique expresamente otra capacidad mayor.

Entre polo y polo deben disponerse separadores que aseguren la imposibilidad de formación de arco entre aquellos tomando en cuenta que la tensión de servicio será de 380 volts.

Los bornes estarán dimensionar para aceptar un conductor de sección adecuada a la capacidad del interruptor.

c) Unidad de protección: Estará formado por fusibles que cumplirán las normas IRAM en vigencia.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Los fusibles a emplear, en cantidad de acuerdo a lo indicado en planos adjuntos, será del tipo retardado a cartuchos no renovables, con base portafusibles, NH y tamaño de cartucho 00. Ensayados por intermedio de la C.I.C. según normas IRAM correspondientes.

### 5.3.ACCIONAMIENTO MANUAL

El tablero contara necesariamente con el accionamiento manual para pruebas de circuitos y previsión de fallas en el mismo.

### 5.4.PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD

El contactor estará capacitado para funcionar en un ambiente de 80% de humedad sin inconvenientes. Se exigirá la ausencia de materiales aislantes higroscópicos. Asimismo, las partes de materiales ferrosos deberán llevar un recubrimiento de Cinc o Cadmio.

### 5.4.MATERIAL ELÉCTRICO

Todo material que conduce corriente será de cobre o sus aleaciones. Los materiales aislantes no serán higroscópicos, ni capaces de formar una zona permanentemente conductora cuando se establece un arco sobre su superficie. No se permitirá el uso de aislantes termoplásticos.

### 5.5.RELOJ DE COMANDO

*Este aparato tendrá por función efectuar la conexión y desconexión del contactor a horas determinadas de antemano actuando por medio de una señal continua sobre los conductores de mando a distancia.*

La firma que provea el reloj de comando deberá estar acreditada en plaza en la construcción de esta clase de aparatos.

*La técnica de construcción y los materiales empleados serán de primer orden acorde con la precisión que deben tener estos dispositivos, especialmente en su mecanismo de relojería.*

No se permitirán el uso de mecanismos basados únicamente en la marcha de un reloj sincrónico, sin relojería de remplazo. Si se emplea reloj sincrónico para marcha habitual y relojería para reserva, esta última contara con un mecanismo que la ponga periódicamente en función, aun cuando no hubiera falla, en la provisión de energía, a fin de evitar el endurecimiento del mecanismo de relojería.

La reserva de marcha del mecanismo de relojería, tenga este un trabajo continuo o funcione solo como reemplazante del reloj sincrónico, no podrá ser inferior a 36 (treinta y seis) horas. Su remontaje será eléctrico.

*Los mecanismos integrantes del reloj de comando formaran preferentemente unidades separadas para su fácil inspección o remplazo y estarán encerrados en cubiertas herméticas cuando su marcha requiera protección contra polvo y humedad.*

La manufactura de relojería será de la categoría requerida para cronometro, con movimientos montados sobre rubíes y volante compensado u otro sistema que asegure la marcha correcta. Los contactos eléctricos estarán diseñados para soportar como mínimo 3 (tres) amperios, 220 volts en el circuito piloto.

Todo el mecanismo estará contenido en una caja original de metal o material plástico de cierre hermético.

Este dispositivo será utilizado como elemento de encendido y apagado del circuito de medianoche, dado el caso.

*El reloj de comando, con reserva de marcha indicado, podrá ser accionado por un motor controlado por cristal de cuarzo.*

El contratista podrá presentar una alternativa, de reloj de comando, siempre y cuando cumpla las mismas funciones, la cual será analizada por esta REPARTICIÓN.

## 6.CONDUCTORES ELÉCTRICOS

### 6.1.CARACTERÍSTICAS

Serán de cobre, fabricados en un todo de acuerdo a normas IRAM 2220 y 2268, unipolares, bipolares, tripolares o tetrapolares según el caso, no serán armados salvo indicación expresa. Serán tipo SINTENAX y sus secciones se calcularan por la corriente admisible de servicio continuo, y se verificaran por la caída de tensión admisible del 3 % como máximo.

### 6.2.CALCULO DE REDES

a) Para el calculo de redes se deberá tener en cuenta una caída de tensión no mayor a 6.6 (seis coma seis) volts.

b) Se realizaran dos mediciones con voltímetro:

- 1) Entre fase y neutro en la línea de alimentación de la empresa prestataria de energía.
- 2) Entre fase y neutro de la ultima columna.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Ambas mediciones se realizarán en la fase más cargada solicitada y de mayor extensión. La diferencia entre ambas mediciones no deberá superar los 6.6 (seis coma seis) volts, en el momento de la medición. En caso de no cumplir con la caída de tensión máxima admisible, se deberá adecuar la sección de los conductores hasta cumplir con los valores de caída de tensión exigidos.

### **6.3.CONDUCTOR DE TABLERO DE COLUMNA A EQUIPO AUXILIAR DE LUMINARIA**

La alimentación de energía de tablero de columna a equipo auxiliar de la luminaria será realizada independientemente por luminaria con cable tipo TALLER, donde la aislación de los conductores estarán constituidos por una vaina de cloruro de polivinilo que envuelve a los conductores de forma circular y espesores uniformes. LA SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE COBRE NO SERÁ INFERIOR A 2.5 MM<sup>2</sup>(dos coma cinco milímetros cuadrados).

### **6.4.CONDUCTOR DE FOTOCÉLULA A TABLERO DE COMANDO**

Tendrá formación y características técnicas similares al cable SINTENAX, cuya sección del conductor de cobre no será inferior de 2.5 mm<sup>2</sup>.

### **6.5.CABLEADO DE TABLERO DE COMANDO**

Se realizara de acuerdo al plano adjunto. Todos los elementos que componen el tablero de comando y protección y su gabinete, deberán ser identificados con su correspondiente denominación en el frente de la bandeja con carteles de acrílico, con la respectiva distinción si se trata del circuito de media noche o noche entera, si lo hubiera. Todos los conductores deberán tener anillos numerados para su identificación.

### **6.6.IDENTIFICACIÓN**

Deberán tener grabado en sobre o bajo relieve, en la cubierta continua destinada a proteger la aislación del cable (vaina), cada metro como mínimo. Las bobinas de conductores llevarán marcadas en ambas caras y en lugar visible las indicaciones especificadas en la norma IRAM 2220.

### **6.7.ENSAYOS**

a)Para los conductores subterráneos del tipo SINTENAX, se aplicara la norma IRAM 2220.

b)Para los conductores especificados en 6.3 se aplicara la norma IRAM 2158.

*Para dar cumplimiento a los puntos a) y b), la inspección de obra, tomara en obra una muestra de 8 (ocho) metros de cada bobina de conductores a utilizar.*

El ensayo de estos será realizado en la Comisión de Investigaciones Científicas (C.I.C.).

c)Si el contratista pretendiera proceder a la instalación de conductores sin haberse obtenido aun los resultados de los ensayos de la C.I.C., ordenados por la inspección de obra, deberá en tal caso presentar previamente certificación expedida por el fabricante de dichos materiales en los que conste expresamente que los mismos se ajustan estrictamente a las normas IRAM correspondientes. Sin perjuicio de ello, de surgir luego de los ensayos de la C.I.C. que tales conductores no se ajustan a las normas antedichas, el contratista deberá presentar nuevas bobinas de las cuales habrá de extraerse muestras, o en caso de proceder al retiro de los conductores instalados y a la colocación

de nuevos materiales ajustados a lo requerido. El plazo para cumplir los actos precedentemente indicados comenzara a correr desde la notificación de los resultados de los ensayos al contratista.

*El incumplimiento de lo dispuesto en tal sentido aparejara multas por mora en la ejecución y podrá motivar la rescisión del contrato por culpa de la contratista, según lo dispuesto en la ley de Obras Publicas.*

El remplazo de materiales por no ajustarse a las normas exigidas, los que hubiere presentado o instalado la contratista, no dará lugar a reconocimientos de costa alguno ni ampliación de plazos por parte de la repartición.

*Una vez presentados los resultados de los ensayos por la C.I.C. a la REPARTICIÓN., esta procederá a su notificación inmediata al contratista.*

Los aranceles de los ensayos serán fijados por la C.I.C. a cuenta y cargo del contratista, debiendo este presentar dentro de los 20 (veinte) días de firmado el contrato la autorización por medio de ese organismo para la realización de los ensayos.

No se certificara acopio de cables, sin contar esta repartición con la aprobación previa de los mismos, por la C.I.C., en lo que respecta al cumplimiento de los ensayos indicados en la presente especificación.

### **6.8.DISTRIBUCIÓN DE FASES**





## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres fases, permitiéndose el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor que el que circula por una luminaria. Además el oferente deberá evitar cargar sobre una misma fase a dos luminarias consecutivas. De no poder realizarse, demostrara técnicamente la imposibilidad en su oferta.

### 6.9.TENDIDO DE CABLES

El contratista se encargara del tendido de cable subterráneo. El cable debe desenrollarse desde la parte superior de la bobina, en el extremo del mismo deberá colocarse una malla camisa adecuada, deberá hacerse a pulso distribuyendo el personal convenientemente, cuidando de no golpearlo ni provocarle esfuerzos de tracción ni torsión que pueda ocasionar perjuicios en la aislación del cable y provocar futuras averías. Para su mejor desplazamiento, en el fondo de la zanja se colocara, a distancias aproximadas de 2 a 3 metros rodillos adecuados donde se deslizara el cable.

Antes del ingreso y a la salida de la acometida a columna y/o gabinete de comando y protección el conductor deberá tener un rulo de reserva, de una longitud de no menor de 1.50 metros. Todo conductor deberá en su extremo finalizar en un terminal de cobre cadmiado de medida adecuada al conductor respectivo. Previo al tendido del cable la inspección de obra verificara el ancho y profundidad de la zanja y en caso de que las medidas no se ajustaran a lo solicitado o lo indicado en el plano adjunto, no se autorizara el tendido del mismo. Efectuada la corrección, deberá comunicarse a la inspección de obra, quien autorizara la prosecución de la obra, no pudiéndose comenzar el tendido del cable sin la presencia de aquella quien fiscalizara además, que la cantidad de personal empleado sea el adecuado para el tramo que se tienda.

El rulo se medirá a partir del borde superior de la ventana de inspección donde se aloja el tablero de columna, una vez que el cable llegue normalmente desde la zanja hasta el tablero de columna mencionado, se enrollará en la zanja antes del ingreso y a la salida de la acometida a columna. En caso de rulo de reserva para gabinete, se medirá 1.50 metros de la misma forma pero a contar desde el borde superior del interruptor principal de entrada. El cable será enrollado de manera de no perjudicar ni lastimar las aislaciones ya sea de la vaina exterior o de la vaina individual de cada conductor.

### 6.10.CRUCE Y LECHO DE CONDUCTORES

Los cables subterráneos se alojara en zanjas de ancho necesario y 70 (setenta) cm. de profundidad, protegiéndose el conductor con una capa de arena de 20 (veinte)cm. de espesor y con ladrillos de obra colocados con su eje mayor normalmente al eje del cable, según plano adjunto. La arena a utilizar en los lechos para el tendido de conductores subterráneos deberá ser de características iguales a la empleada como material para las bases y cámaras de inspección, especificadas en el presente pliego.

Los cruces de calles o pavimentos, se efectuaran a mecha a una profundidad de 1.40 metros, en todo el largo de la calzada o pavimento, posteriormente se colocaran en su interior caños de P.V.C. de 90 mm. de diámetro y de acuerdo a los planos adjuntos. En el interior del conducto formado de la manera descripta se dejara colocada una soga plástica para su posterior utilización y los extremos deberán ser cerrados inmediatamente con mezcla de cal pobre. El conducto utilizado para el paso del cable, terminara en cada extremo en una cámara de inspección de acuerdo a plano adjunto. Inmediatamente después de colocado el cable o caño de P.V.C., el contratista procederá a rellenar con tierra que apisonara preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 20 cm. de espesor.

Los cruces de calles a realizar partirán con caño de P.V.C. reforzado de 90 mm. de diámetro, desde la cámara de inspección a construir al lado de la columna de iluminación, terminando en el otro extremo a un metro del borde del pavimento. En toda la longitud del caño se dejara instalado en su interior un cordel plástico de 6 mm. de diámetro

como mínimo, para su posterior utilización en el tendido y en ambos extremos del caño se lo rellenara con mezcla de cal pobre.

El contratista deberá contar con los equipos y/o elementos necesarios para efectuar el zanjeo y tendido de conductores, y los mismos serán adecuados para la realización de los trabajos de acuerdo a los tipos de terreno que se presenten en la obra.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasajes de caños de P.V.C. en remplazo de cruces de calles con tunelera establecido en esta especificación, salvo autorización expresa de éste departamento de estudios y proyectos.

### 6.11.EMPALMES

No será permitido ningún tipo de empalme, ya sea en zanjas, cámaras o columnas.

El deterioro circunstancial del conductor por personas o equipos de la empresa o terceros, deberá ser removido totalmente y reemplazados por uno nuevo. Ante esta instancia la REPARTICIÓN no reconocerá mayores costos ni ampliación de plazo alguno. En caso que el desperfecto o deterioro, fuera ocasionado por terceros, el adjudicatario



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

efectuara la denuncia y los tramites judiciales que pudiera realizar la empresa no dará lugar a la intervención de la REPARTICIÓN.

### 7.PUESTA A TIERRA

#### 7.1.CARACTERÍSTICAS

El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, no será superior a 4 (cuatro) ohms.

Se colocaran puestas a tierra individuales por columna o gabinete, y las mismas serán del tipo COPPERWELD, con *morceto de bronce para la sujeción del conductor de cobre desnudo*.

Las jabalinas estarán hincadas a una profundidad no menor de 1(un) metro.

En caso que el valor medido de la resistencia de puesta a tierra de un valor mayor a 4(cuatro) ohms, el adjudicatario podrá:

1) *Profundizar la jabalina para lograr el valor requerido.*

2) Colocar alrededor de la jabalina un rulo de cable de cobre desnudo de no menos de 16mm.

3) Interconectar jabalinas:

a) Podrá interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm<sup>2</sup> de sección, que *podrá estar o no ubicado en el lecho de la zanja de conductores; en éste caso los conductores de alimentación serán tendidos dentro de un caño de P.V.C., idem anterior, en el tramo correspondiente, terminando en cada extremo del caño en cámaras de inspección.*

b) Podrá interconectar con jabalinas adicionales en paralelo, con un conductor de cobre desnudo de 10mm<sup>2</sup> de sección.

En todos los casos la conexión de jabalinas a columna se realizara con un conductor de cobre desnudo de 16mm. de sección.

NO SE PERMITIRÁ ALTERAR LAS CONDICIONES DEL TERRENO PARA LOGRAR LOS 4(CUATRO) OHMS REQUERIDOS.

### 8.BASES DE COLUMNAS Y GABINETES

#### 8.1.CARACTERÍSTICAS

*Las bases de fundación serán del tipo prefabricado "in situ" en un todo de acuerdo al plano adjunto, utilizando moldes desmontables, perfectamente contruidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de uniones mínimas. Se dispondrán las escotaduras respectivas para ala entrada de los cables subterráneos, la que se harán de acuerdo al plano correspondiente. También se construirán sobrebases, según plano.*

*Cuando la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, previstas o no, o el declive del terreno por presencia de zanjones o terraplenes impidan o dificulten la construcción de bases normales o estipuladas en este pliego, la empresa adjudicataria deberá construir las mismas teniendo en cuenta:*

a) *En caso de reducir la longitud de empotramiento deberá aumentar el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.*

b) *En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel.*

*No se permitirá aumentar la longitud de empotramiento de la columna (es decir prolongar el caño) para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento. En caso en que la inspección de obra lo requiera( por odren de servicio) deberá rellenarse el entorno de la base de hormigón que se a prolongado, hasta una distancia no menor de 1(un) metro del borde de la misma en todo su perímetro.*

*La empresa será responsable de la estabilidad, alineación y aplomo de la columna, no pudiendo reclamar mayor costo del ítem ni ampliación de plazo alguno.*

#### 8.2.FRAGUADO DE BASES

Se permitirá la instalación de las columnas luego de transcurrido 7(siete) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

#### 8.3.MATERIALES PARA BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

a) Arena: La arena a emplearse será limpia, de grano que se especifique en cada caso y no contendrá sales.

b) cementos: Los cementos procederán de fabricas acreditadas y serán de primera calidad.

c) Agregados para hormigones: Estará constituido por cantos rodados o piedras partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores que 4(cuatro) cm.

Sobre dichos materiales, así como sobre el hormigón elaborado deberán cumplir con las normas en vigencia.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm<sup>2</sup>. como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los 28 días, será mayor o igual a 170 kg/cm<sup>2</sup>. La relación agua/cemento, en peso, podrá variar entre 0.5 y 0.6. El asentamiento podrá variar entre 5 y 10 cm. La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m<sup>3</sup>. ni superior a 400 kg/m<sup>3</sup>.

La parte superior de todas las bases de columnas deberán estar 5 (cinco) cm. sobre el nivel de la máxima curvatura del pavimento.

### 9. CAMARAS DE INSPECCIÓN

#### 9.1. CARACTERÍSTICAS

Los tramos principales de conductos de P.V.C. así como los de interconexión o cruces de calles, se comunicaran entre sí por medio de cámaras, las cuales deberán ser construidas en un todo de acuerdo a los planos adjuntos. Se construirán marcos y tapas de dichas cámaras en un todo de acuerdo al plano que se acompaña en estas especificaciones.

Los materiales deben responder a lo especificado en el apartado 8.3 de éste pliego.

### 10. CONDUCTOS DE P.V.C.

#### 10.1. CARACTERÍSTICAS

Se empleara tubos de policloruro de vinilo rígido, tipo reforzado, P.V.C. de 90 mm. de diámetro exterior, de una longitud de 4 a 6 metros con terminación en un extremo con enchufe hembra y de dimensiones radiales, según lo establecido en las normas IRAM en vigencia. El espesor mínimo será de 4 mm.

El contratista en la instalación de conductos de P.V.C., no podrá doblar dichos conductos en ningún lugar por medios mecánicos y/o calor, solamente podrá utilizar las curvas y codos de fabricación normalizada respectivamente.

### 11. SUMINISTRO DE ENERGÍA

Para cada tramo, la alimentación a los gabinetes de comando y protección se realizara desde los puestos de provisión de energía eléctrica fijados por la empresa prestataria y consignadas en este pliego. El conexionado entre la red publica y los gabinetes de comando y protección, sea a partir de los puestos de transformación o desde la línea de baja tensión, será de acuerdo a lo especificado en este proyecto y a las normas del Ente que corresponda. La conexión desde la línea de alimentación de energía hasta el lecho de tendido de conductores, estará protegido según lo indicado en plano adjunto.

La ubicación real del o los puntos de toma de la presente obra, deberá ser confirmado y verificado por el contratista o adjudicatario de la misma, ante el ente prestatario de energía eléctrica.

No se podrán instalar conductores de línea de alimentación a gabinete desde el punto de toma, en la misma zanja y en conjunto con cables de distribución de energía entre columnas.

La REPARTICIÓN no se responsabiliza de las modificaciones de la ubicación de los puntos de toma indicados en el plano, que realice la empresa prestataria de energía eléctrica quedando a cuenta y cargo del contratista la ejecución de las variantes respectivas.

La caída de tensión entre el punto de toma y el gabinete, no será superior a 6.6 volts; para ello el contratista realizará su cálculo y dimensionamiento, para la corriente nominal del gabinete más un 30%.

### 12. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

#### 12.1. INFORMACIÓN

La empresa al presentar su cotización da fe de conocer el lugar de emplazamiento de las instalaciones. El contratista para la realización de los trabajos indicados en las especificaciones técnicas, debe tener en cuenta que la presente obra, no afecte cables, caños o cualquier otra instalación de servicio publico. A ese efecto deberá requerir con suficiente antelación la información necesaria en las empresas y entes públicos o privados que utilizan esos conductos. El deterioro de los mismos corre por cuenta y cargo del contratista, en función de lo que determine cada uno de los entes respectivos, por cuyo motivo no dará lugar a la intervención de la REPARTICIÓN.

El oferente deberá presentar en su oferta planos y cálculos de redes partiendo de los valores límites indicados en la presente especificación. Dichos planos comprenderá en forma independiente a cada gabinete de comando y protección, con las luminarias que comanda el mismo. Se indicara en dichos planos, la fase que alimenta a cada luminaria y la distancia estimada del conductor entre columnas, teniendo en cuenta la planimetría y el rulo de



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

reserva. Todas estas distancias son tentativas e implica que el adjudicatario deberá ajustar las mismas al replanteo definitivo de obra.

El contratista entregara a la REPARTICIÓN, dentro de los 30 días de firmada el acta de recepción provisoria de la obra, un juego completo de planos de la totalidad de la instalación. En los mismos se deberá indicar la distribución de conductores, en longitudes secciones, acotación de ubicación de las cámaras, cruces subterráneos, etc.

Se presentaran los originales confeccionados en tela de dibujo o papel tipo Folaret o papel tipo Ozaphan, de conformidad con las normas IRAM en vigencia, enrollado y protegidos en cilindros de cartón o material plástico. Junto con los originales se entregaran 3 copias heliográficas de cada plano, dobladas y encarpetadas, cada juego en sendas carpetas de tapas duras, debidamente presentados en las que figurara impreso sobre su tapa y lomo, en logotipo de la REPARTICIÓN., el nombre de la obra, numero de expediente, año de ejecución de la obra, y el nombre de la empresa contratista.

El incumplimiento de la entrega dentro de dicho plazo, prorrogara automáticamente, en la misma proporción del atraso, el periodo de mantenimiento.

Como ampliación y aclaración del artículo 34 de las bases y condiciones legales particulares, la contratista deberá tener en cuenta los siguientes conceptos: Durante el plazo de ejecución de la obra y/o durante el lapso de conservación de la misma, si se produjeran accidentes de tránsito u otros que dañasen las instalaciones o se produjeran sustracciones por terceros, el contratista deberá reponer cualquier elemento dañado o sustraído de la obra, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte de la Repartición.

### **12.2.EJE DE ZANJA Y EXCAVACIÓN PARA BASES DE COLUMNAS**

El eje de la zanja y las excavaciones para la base de las columnas será trazado y/o ubicados en cada caso, de común acuerdo entre el contratista y la inspección de obra y si aparecieran obstáculos imprevistos, como tuberías, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la inspección de obra y tomar en cuenta sus instrucciones para la solución del problema. En lugares donde no se pueden precisar los conductos existentes en el subsuelo, se hará un cateo previo para poder individualizar posibles obstáculos y determinar el eje de la zanja con la mayor seguridad. La profundidad de la zanja para el lecho de conductores será de 0.70 metros con respecto al nivel del piso o terreno.

### **12.3.PRECAUCIONES, RETIRO DE ESCOMBROS Y REPARACIÓN**

Las zanjas en las banquetas se efectuaran a cielo abierto, debiendo el contratista disponer de cajones en todo el largo en que se practiquen las mismas, de tal; forma que la tierra no entorpezca el tránsito normal de la ruta o calle. *Antes de oscurecer deberán ser tapadas, en caso contrario quedaran cubiertas con empalizadas de madera,* requisito que también deberá cumplirse en las excavaciones para las bases de fundación de columnas.

El retiro de la tierra sobrante se efectuara inmediatamente de tapada la zanja, para lo cual el contratista dispondrá de los elementos necesarios.

*Se repondrán todos los elementos existentes antes de las excavaciones, canteros, plantas, césped y se dejara perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado del terreno circundante a la implantación de bases de columnas, cámaras y zanjas.*

El contratista efectuara por su cuenta el retiro de escombros y tierra que resultaren del zanjeo y cruces de calles, *debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma que antes de las excavaciones. En las zonas de vereda, deberá reponer las mismas con un contrapiso de cascote empastado con cal pobre, de un espesor no menor*

*de 15 centímetros, previo apisonado de la tierra y todas aquellas baldosas que se desprendieran como consecuencia del zanjeo.*

En lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón o cualquier mejora existente que fuera deteriorada (cañerías de gas, de agua, desagües cloacales, etc. ) como consecuencia de la instalación, deberá ser restituida por el adjudicatario en las mismas condiciones en que se encontraba antes del inicio de las obras.

### **12.4.COLOCACIÓN DE CAJONES**

En zona urbana resulta obligatorio el uso de cajones adecuados para depositar contener la tierra y escombros resultante del zanjeo. El incumplimiento de esta medida facultara a la REPARTICIÓN. para la inmediata paralización de los trabajos hasta la colocación de los cajones. La paralización por este motivo no implicara ampliación del plazo de obra.

### **12.5.PORCENTAJE DE LAMPARAS APAGADAS**

a)Durante el periodo comprendido entre la certificación de las columnas instaladas y la recepción provisoria, no se aceptara ninguna luminaria apagada y si así sucediera deberá repararse dentro de las 24 horas. De no cumplirse se aplicara la multa prevista en las bases y condiciones legales particulares del P.U.E.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

b) Desde la recepción provisoria a la recepción definitiva, se permitirá un porcentaje de luminarias apagadas por día del total instaladas, según lo indicado en las disposiciones complementarias. El no cumplimiento de los porcentajes indicados dará lugar a la aplicación de la multa prevista en el art. 9 inciso C de las bases y condiciones legales particulares del P.U.E. y a la prórroga automática del periodo de mantenimiento por el lapso que dure el incumplimiento.

El porcentaje permitido de lamparas apagadas será del 10%. En las fechas en que se labren las actas de comprobación mensual de conservación, el funcionamiento del sistema será total o sea el 100%, no admitiéndose porcentaje de lamparas apagadas en el sistema de iluminación.

### **12.6.ELEMENTOS DE UNIÓN**

Todos los elementos de unión utilizados en la instalación, tales como tornillos, bulones, bloquetes, etc., con sus respectivas tuercas y arandelas, como así también en las borneras de conexión en los tableros de columna, en los equipos auxiliares de las luminarias, en los tableros de comando, en las puestas a tierra, etc., deberán ser de bronce, con excepción en lo indicado específicamente en los planos.

**TODOS LOS MATERIALES, ELEMENTOS Y/O EQUIPOS INSTALADOS EN LA PRESENTE OBRA DEBERÁN SER ENSAYADOS, A TOTAL COSTA Y CARGO DEL CONTRATISTA, POR INTERMEDIO DE LA C.I.C., DEBIENDO RESPONDER LOS MISMOS A LAS NORMAS IRAM CORRESPONDIENTES.**

**LA MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DE LOS DIFERENTES ÍTEMS DEL PRESENTE PROYECTO SE DETALLAN EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



**ARTÍCULO:**  
**ITEM:**

**ILUMINACION**

### **DESCRIPCION:**

El presente ítem se refiere al proyecto definitivo, provisión, transporte, colocación, conexión, mano de obra y de todos los elementos y materiales necesarios para la correcta instalación y posterior funcionamiento de la Iluminación en las Secciones I y II de la Avenida BUNGE de la ciudad de Pinamar.

Se deberá presentar en la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos de la D.V.B.A para su aprobación el proyecto con la ubicación definitiva de las luminarias, respetando las condiciones mínimas que a continuación se detallan:

Columnas de 12 m de altura  
Luminarias completas de 400 w súper.  
Ubicadas en cantero central o en banquetas.  
Separación máxima no supere los 40 metros.

La documentación completa a presentar deberá adecuarse a los planos adjuntos, exigencias establecidas en los apartados correspondientes de las Especificaciones Técnicas Generales que forman parte de la presente y a la descripción de materiales y tareas que a continuación se detallan:

**LUMINARIAS COMPLETAS, CON EQUIPO AUXILIAR INCORPORADO Y LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN DE 400 W. SÚPER**

**COLUMNA TUBULARES METÁLICAS DE 12 METROS DE ALTURA LIBRE CON CAPUCHÓN PARA UNA Y DOS LUMINARIAS.**

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. DE 4 X 10 MM<sup>2</sup>**

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 descriptas, 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 conexión 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



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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  $\sigma_{bh} = 210 \text{ Kg} / \text{Cm}^2$  y deberá ajustarse a lo establecido, en cuanto a materiales y características para la elaboración, a las especificaciones técnicas correspondientes del Pliego Unico 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

Conexión, 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, bornas y llaves, cableados (según planos y circuitos correspondientes), fotocélula, bandejas, soportes de elementos. El suministro de energía a los gabinetes se realizará 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.

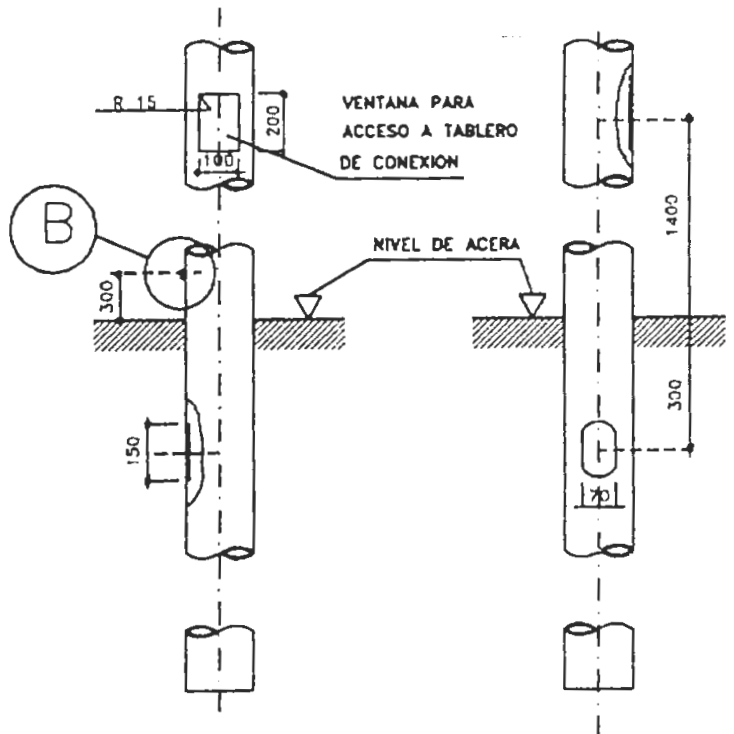
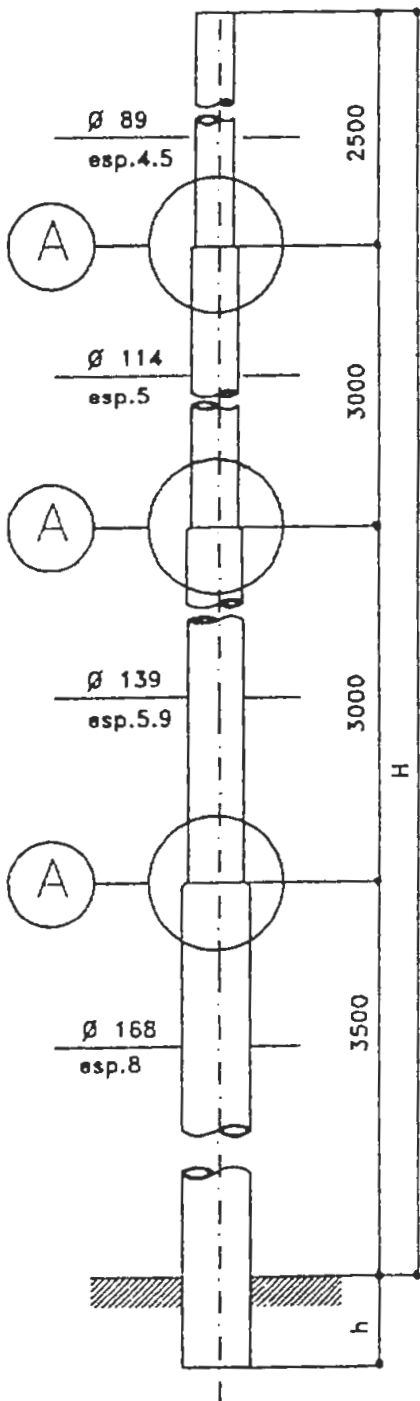
### MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El trabajo aquí especificado se **medirá** en forma **global (Gl.)** y se pagará al precio de contrato establecido en la Documentación respectiva, dicho precio comprende la realización del proyecto y 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 pública 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.

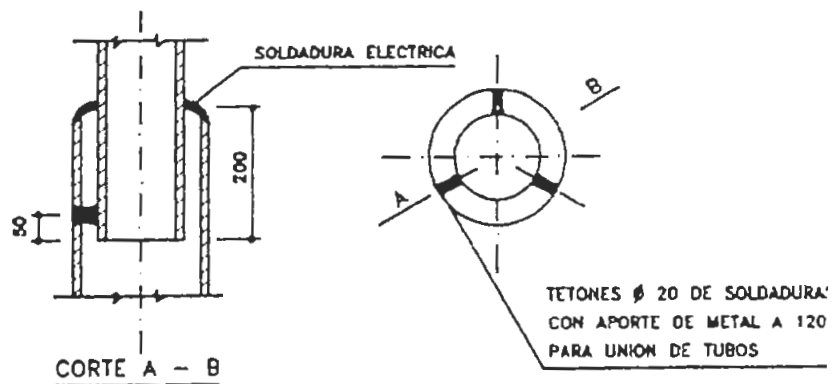
OBRA:  
UBICACION:  
TEMA:

ILUMINACION

COLUMNA RECTA DE 12 m. DE ALTURA LIBRE



DETALLE A

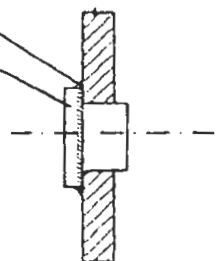


DETALLE B

(PUESTA A TIERRA)

SOLDADURA OXIACETILENICA CON HG

TUERCA DE BRONCE W. 3/8" X 16 IRAM 5006 AGUSTE BASTO

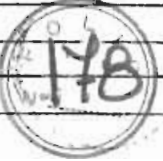


H = 12.00m.  
h = 1.20m.  
MATERIAL: SAE 1020  
 $\sigma_f = 29 \text{ kg./mm}^2$   
 $\sigma_r = 45 \text{ kg./mm}^2$   
ALARG. 24%

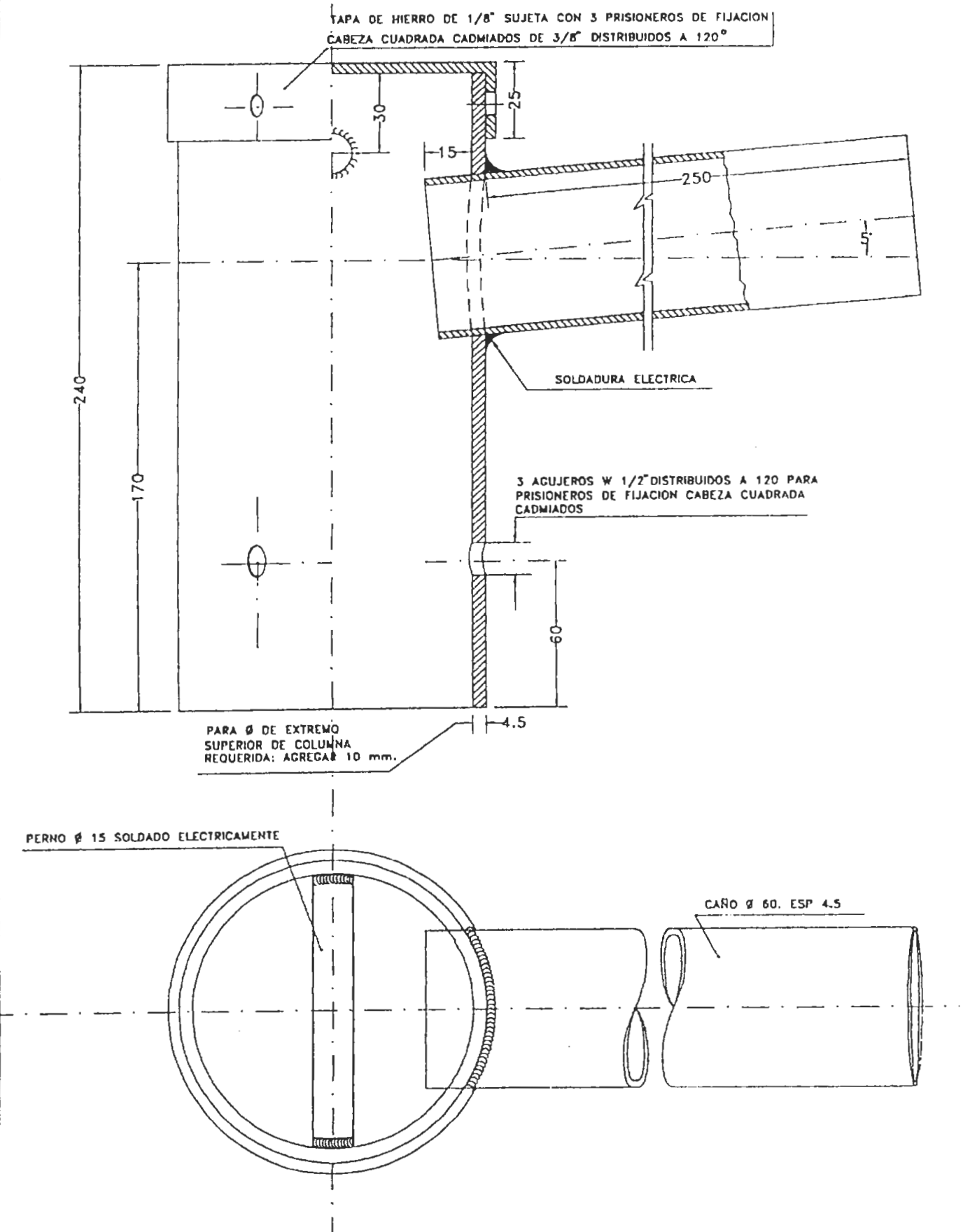
NOTA: LOS DIAMETROS Y ESPESORES SERAN MINIMOS







# CAPUCHON PARA UNA LUMINARIA



NOTA: LOS DIAMETROS Y ESPESORES SERAN MINIMOS



M.O.S.P.



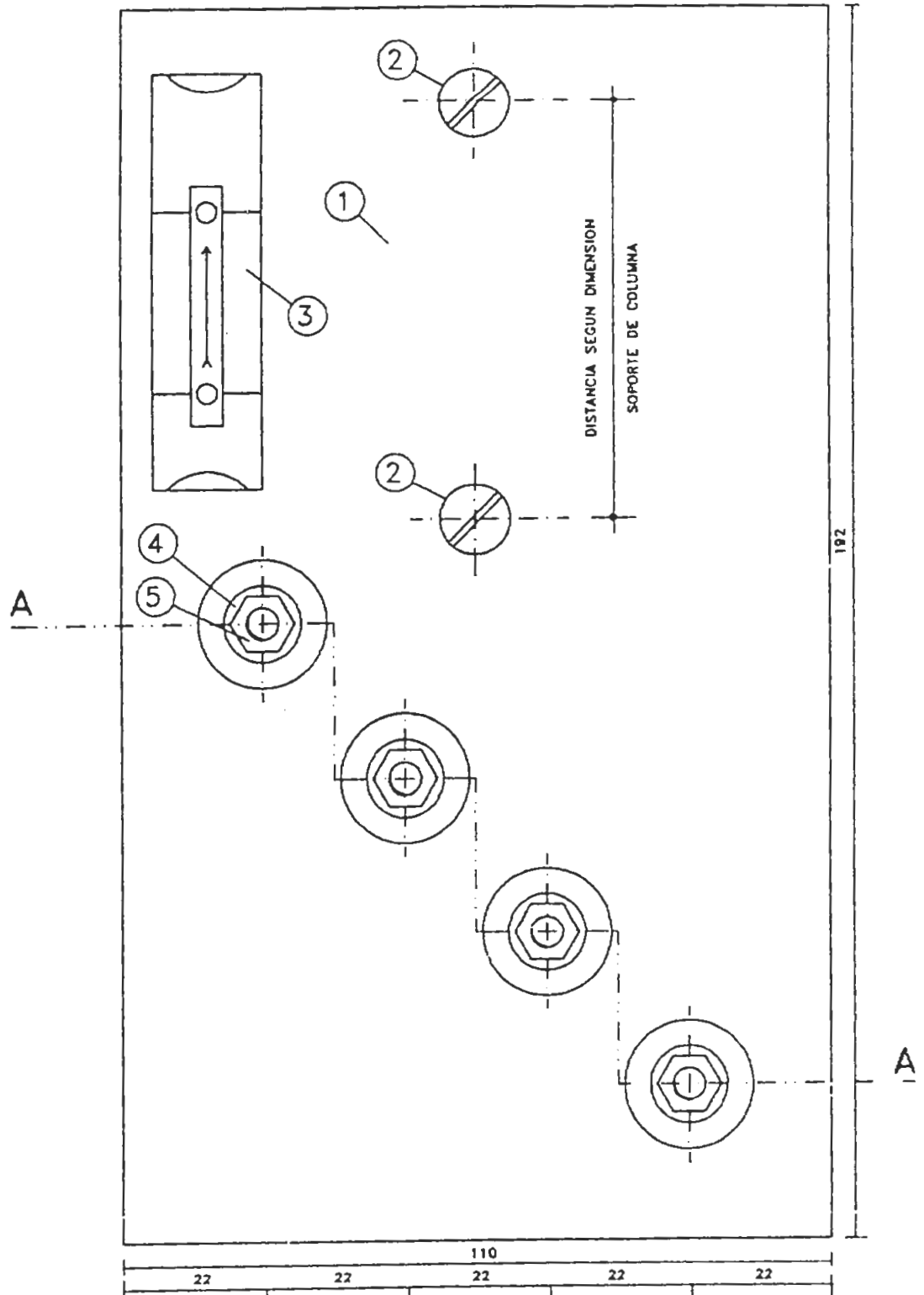
SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS

OBRA:  
UBICACION:  
TEMA:

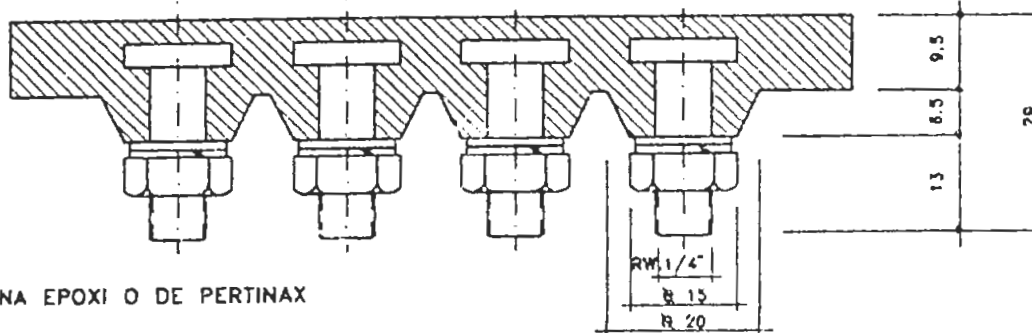
ILUMINACION



### TABLERO DE COLUMNA P/1 LUMINARIA



#### CORTE A-A

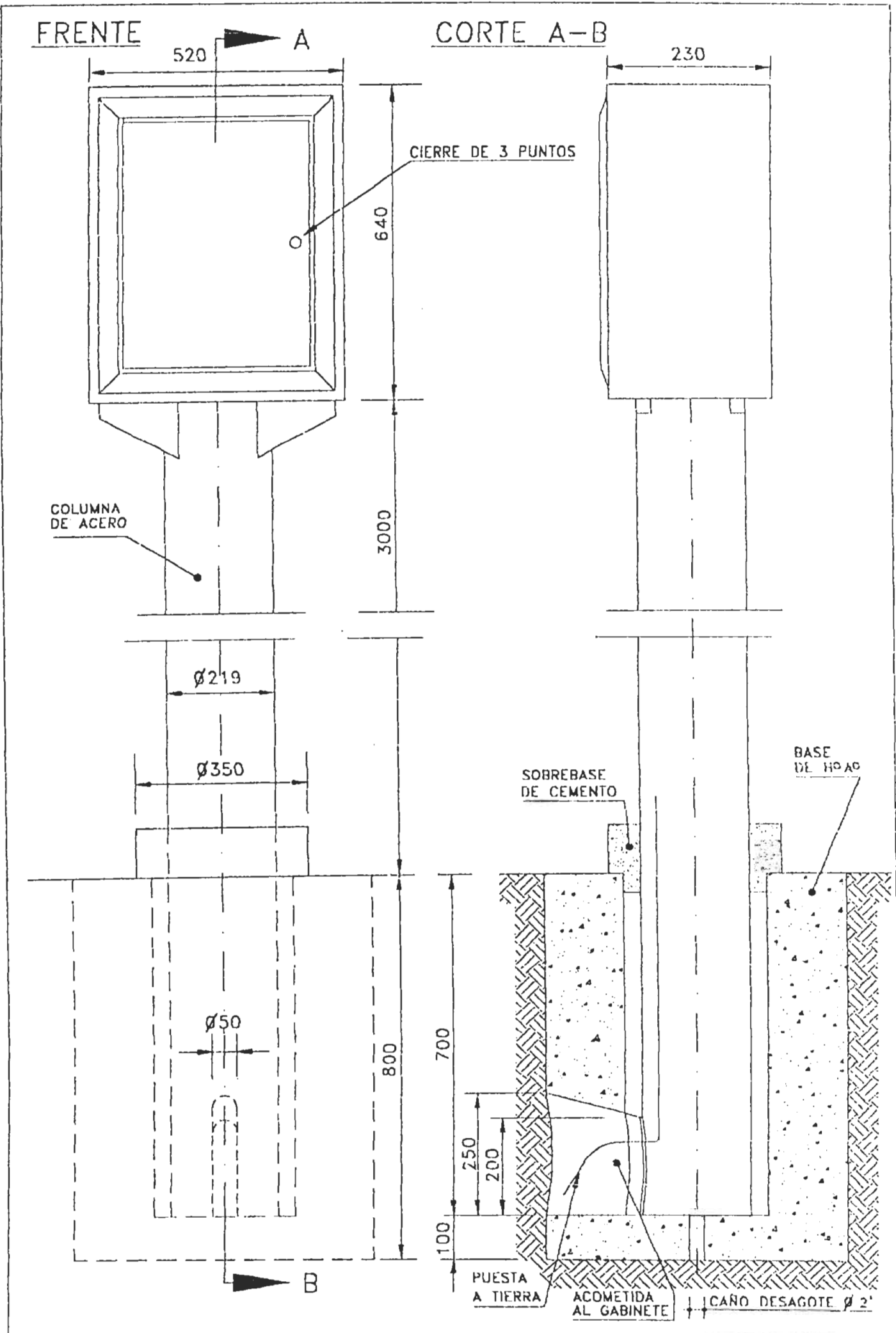


- ① BASE DE RESINA EPOXI O DE PERTINAX
- ② TORNILLO CABEZA FRESADA  $\frac{1}{4}$ "
- ③ FUSIBLE TABAQUERA
- ④ ARANDELAS: PLANA Y GROWELL

- ⑤ TUERCA HEXAGONAL RW.  $\frac{1}{4}$ "

NOTA: EL MATERIAL DE LOS TORNILLOS Y TUERCAS SERA DE BRONCE

OBRA:	ILUMINACION
TEMA:	GABINETE PARA TABLERO DE COMANDO Y PROTECCION DE POLICARBONATO







M.O.S.P.



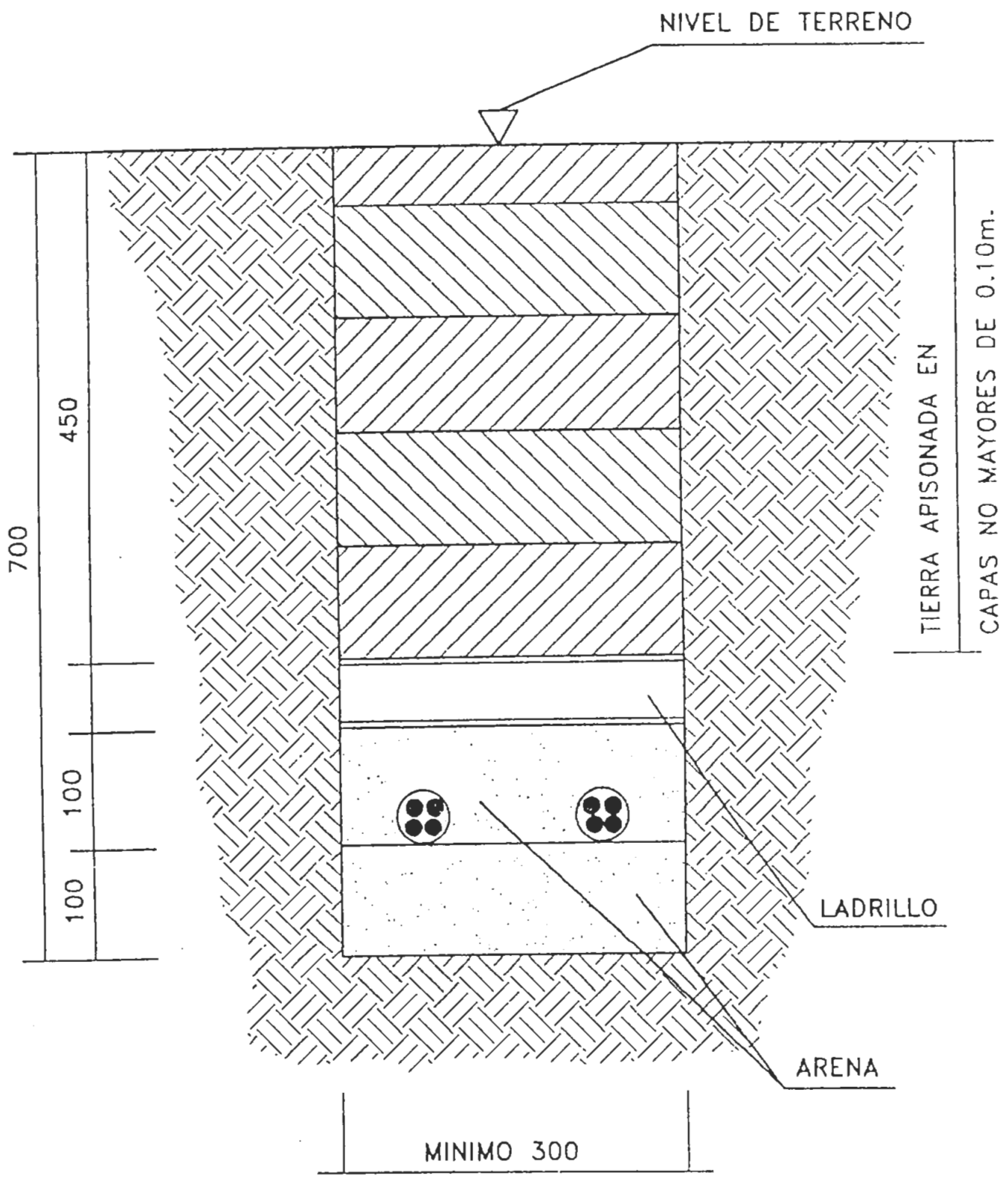
SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS



OBRA:  
UBICACION:  
TEMA:

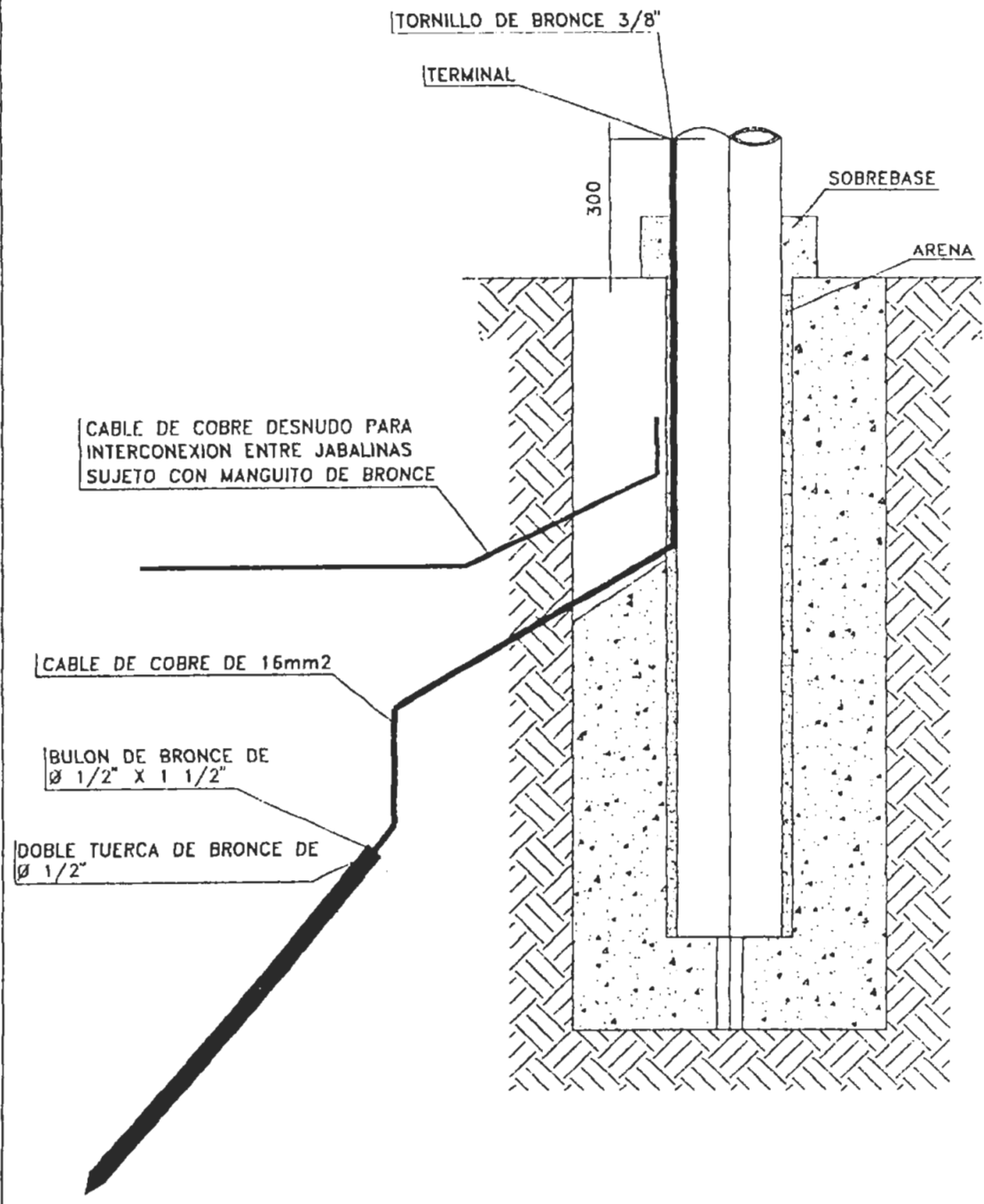
ILUMINACION

### DETALLE DE ZANJA PARA TENDIDO DE CONDUCTORES



OBRA:	
UBICACION:	
TEMA:	ILUMINACION

**DETALLE DE PUESTA A TIERRA**  
(SU VALOR NO SERA MAYOR DE 4 OHMS)



JABALINA TIPO COPPERWELD DE 3/8" X 1.50 m.  
CON ALMA DE ACERO Y MORSETO DE BRONCE.

M.O.S.P.

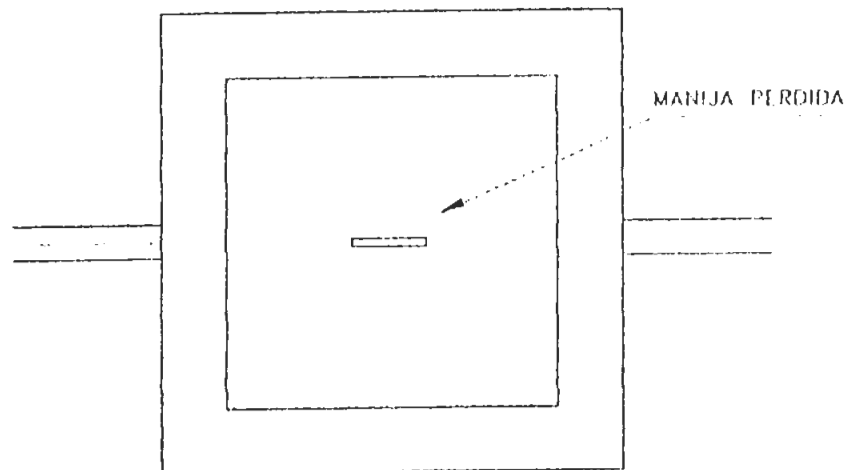


SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS

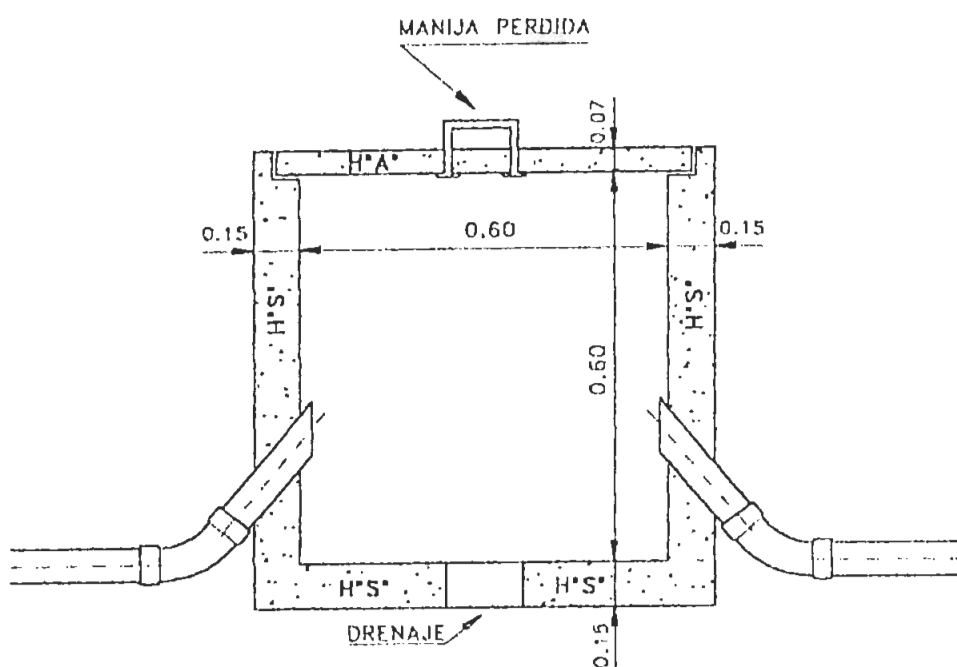


OBRA:	ILUMINACION
UBICACION:	
TEMA:	CAMARA SUBTERRANEA TIPO

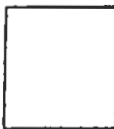
## PLANTA



## CORTE







M.O.S.P.



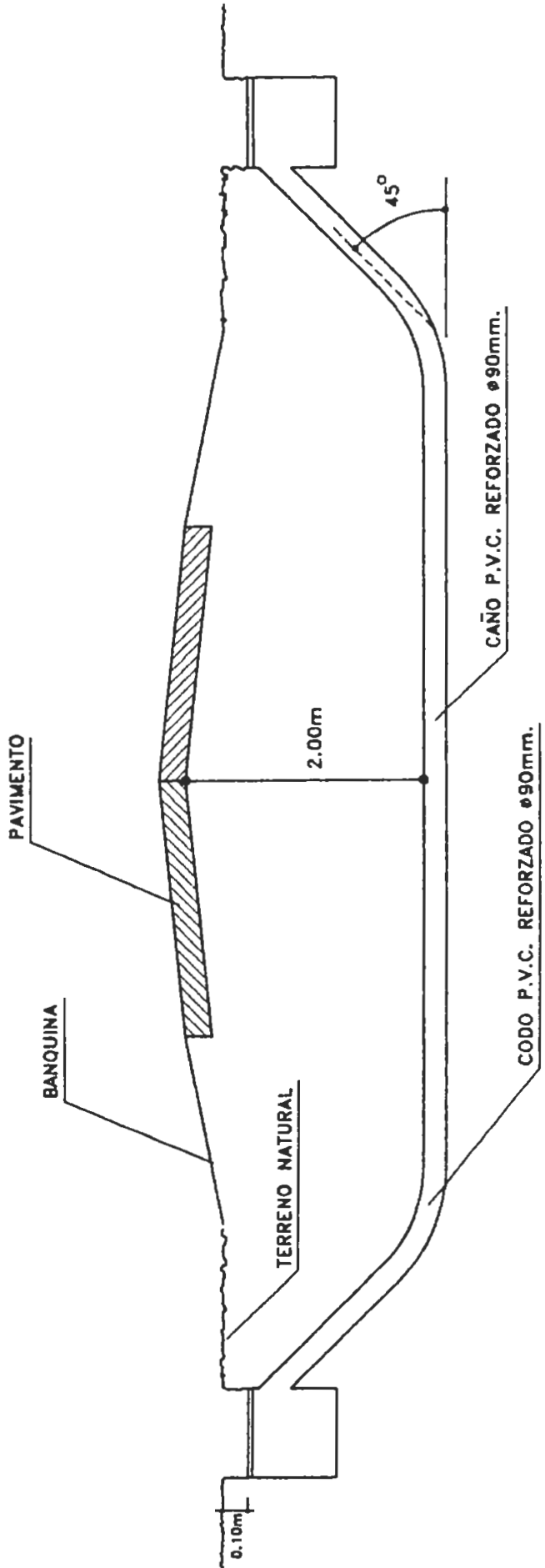
SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS



OBRA:  
UBICACION:  
TEMA:

ILUMINACION

### CAMARA PARA CRUCE SUBTERRANEO



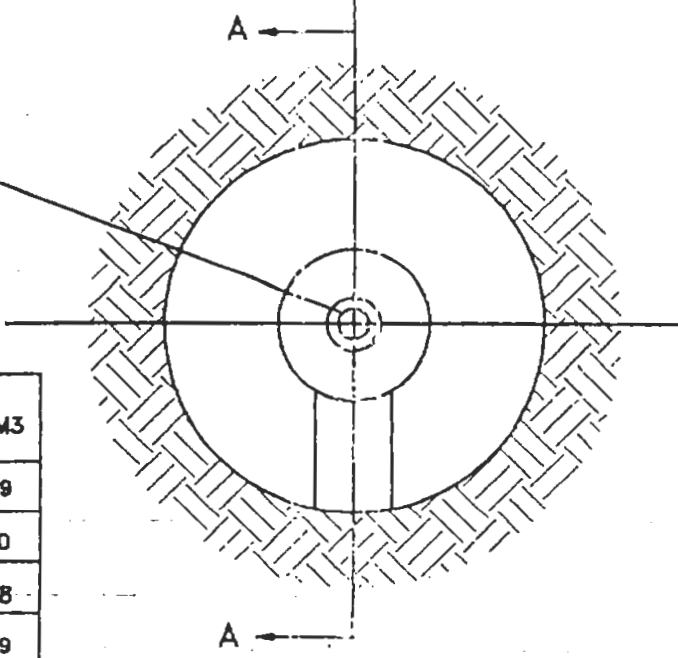
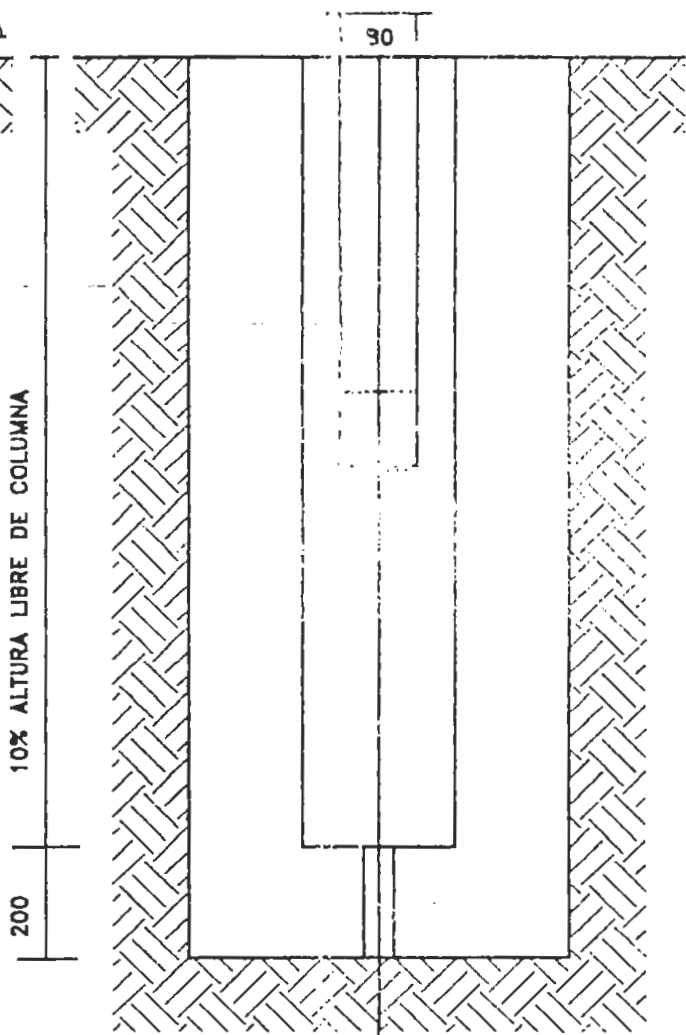
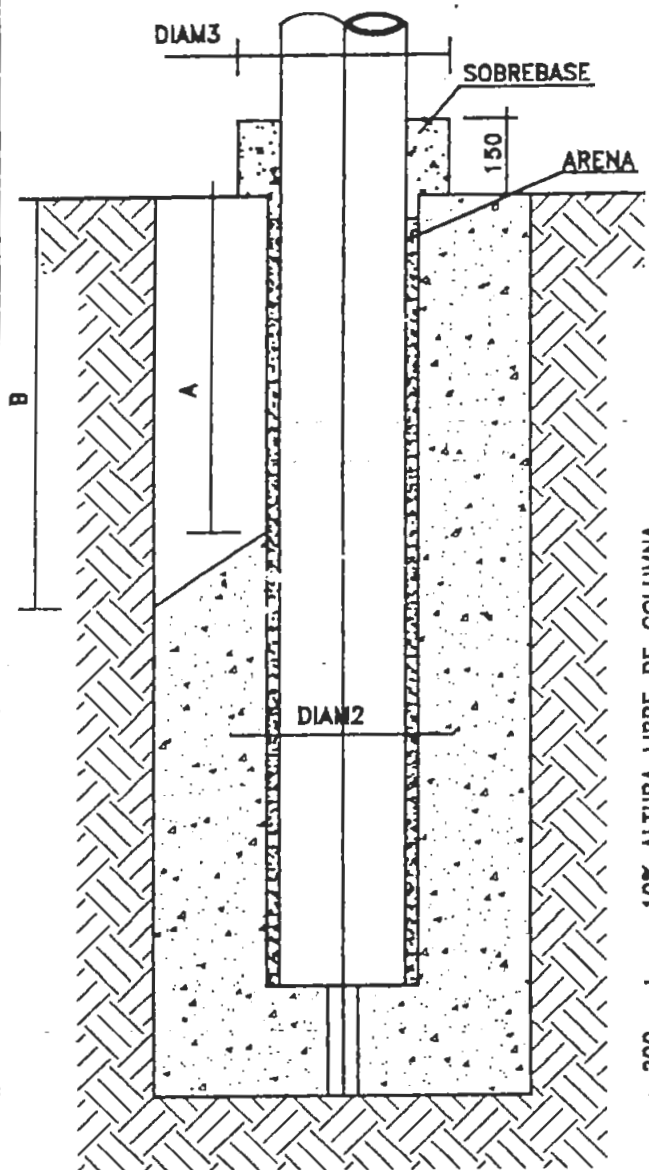
OBRA:  
 UBICACION:  
 TEMA:

ILUMINACION

**BASE DE COLUMNA Y ACOMETIDA**

CORTE LONGITUDINAL A-A

VISTA DE FRENTE



ALTURA LIBRE DE COLUMNA (m)	DIAM1	DIAM2	A	B	DIAM3
6	500	94	300	350	289
9	600	145	400	450	340
12	700	218	400	450	368
15	800	269	400	450	419
20	1000	323	400	450	473

PLANTA



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTÍCULO:

### ITEM: INTERFERENCIAS REMOCION DE SERVICIOS PUBLICOS Y OBSTACULOS

#### **1. GENERALIDADES :**

A los efectos de que una eventual demora en la obra contratada no resulte atribuible a la falta de diligencia en las gestiones tendientes a concretar la remoción de las instalaciones subterráneas o aéreas, consignadas o no en los planos, que interfieran la ejecución de la obra, se procederá de la siguiente manera:

#### **2. DEL PAGO DE LOS COSTOS DE TRAMITACIÓN Y EJECUCIÓN:**

La contratista, dentro de los cinco (5) días corridos de efectuado el replanteo, presentará a la Inspección de la Obra la constancia de haber solicitado a todos los Entes prestatarios de servicios públicos los planos de instalaciones que pudieran interferir la obra vial, y el presupuesto de la remoción de las instalaciones que efectivamente interfieran la obra vial y acreditará tal solicitud ante la D.V.B.A y el Municipio.-

Cuando se trate de instalaciones imprevistas o nuevas emplazadas durante la ejecución de la obra y que interfieran su ejecución, la Contratista deberá solicitar los presupuestos de las remociones dentro de los cinco (5) 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 de la 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 de la Contratista en las gestiones no culmina con la solicitud del presupuesto de las remociones a los diferentes Entes, sino que deberá reiterar en al menos dos (2) oportunidades dicha solicitud durante los treinta (30) días subsiguientes a la fecha de la primera presentación, en caso de no tener respuesta, con la continuidad necesaria hasta cumplimentar la última instancia, situación ésta que también deberá acreditar ante la D.V.B.A.-

Una vez acreditado por la Contratista el hecho de haber agotado la última instancia del trámite tendiente a obtener el presupuesto de la remoción, la responsabilidad posterior de las gestiones corresponderá a la D.V.B.A. y el Municipio.-

El Contratista, dentro de los cinco (5) días hábiles de recibir el presupuesto de los Entes propietarios de las instalaciones a remover, presentará tal documentación ante la D.V.B.A., quien será la encargada, previo análisis, de autorizar la ejecución de las tareas y aprobar el monto del presupuesto presentado.

El Contratista deberá abonar a quienes corresponda los derechos y costos de remoción y reconstrucción de las instalaciones, dentro de los cinco (5) días hábiles de recibir la autorización de parte de la D.V.B.A., quien certificará y pagará, previa presentación de la documentación original que acredite los gastos realizados por dichos conceptos.

#### **3. DE LA EJECUCIÓN DE LAS REMOCIONES:**

Todas las gestiones necesarias para la ejecución de las remociones deberán ser realizadas por el Contratista, quién deberá solicitar su ejecución al Ente estatal o privado dentro de los cinco (5) días corridos de haber abonado los costos respectivos. Deberá asimismo la Contratista reiterar la solicitud de remoción al Ente, en caso de no tener respuesta, hasta obtener resolución favorable y sin perjuicio de la colaboración que pueda prestar la Inspección de la obra y la Municipalidad.

#### **4. DE LOS CONTENIDOS DEL ÍTEM REMOCIONES:**

Todas las tareas que sean necesarias para posibilitar la ejecución de una remoción y que soliciten los Entes respectivos, serán obligatorias para el Contratista, quién deberá realizarlas en el momento en que lo soliciten dichos Entes y/o la D.V.B.A., lo que será abonado a través del presente ítem.

#### **5. DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS**

Para el caso de que, se tengan instalaciones que deban ser removidas por la empresa Contratista, como así también estructuras especiales o no que deban ser construidas a fin de resolver interferencias, y de las que no se haya previsto su cotización previa a la contratación de la obra, con posterioridad a la aprobación del proyecto por el cual se resolverá la interferencia, por la D.V.B.A. y el Ente prestatario del servicio público correspondiente, (en caso de corresponder), se procederá de la siguiente forma a los efectos de la determinación del precio a pagar por la misma: Se realizará el cómputo de cada uno de los ítems de la remoción o interferencia a resolver.

Para el caso de los ítems componentes de la remoción, de los que se tenga precio cotizado de contrato, se adoptará ese precio.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Para el caso de los ítems componentes de la remoción de los que no se tenga precio de contrato, la firma Contratista presentará el análisis de precio correspondiente, el que será analizado por una comisión de profesionales de la D.V.B.A., designada al efecto.

### **6. COTIZACIÓN:**

El Contratista deberá cotizar para el presente ítem un monto fijo de pesos cuatrocientos mil (\$400.000.-).-

### **7. FORMA DE PAGO:**

Una vez autorizada la ejecución de los trabajos de cada una de las remociones, en un todo de acuerdo a los presupuestos aprobados, cumplimentando el inciso: 2-c) "Del pago de los costos de tramitación y ejecución", el Contratista certificará mensualmente de acuerdo al porcentaje de avance de las tareas.

SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS



**ARTÍCULO:**  
**ITEM:**

**EQUIPAMIENTO PARA GABINETE**

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- 1 (Una) Equipos P.C**
  - Microprocesador Intel Celeron D 315 2.26 Ghz
  - Memoria DDR 256 Mb 400 Mhz
  - Disco Rígido 80 Gb 7200 rpm
  - Placa de Video 64MB\*
  - Puerto AGP 8x Libre
  - Lectora de CD 52x
  - Placa de sonido 6.1\*
  - Placa de Red 10/100 UTP\*
  - Floppy 3 1/2 1.44Mb
  - Parlantes Potenciados
  - Teclado y Mouse ps/2
  - Puertos USB 2.0 frontales: cantidad 2
  - Puertos USB 2.0 posteriores: cantidad 4
  - MONITOR 17" PANTALLA PLANA
  
- **B1- 1 (Una) Equipos P.C**
  - Motherboard INTEL D102GGCL
  - Micro INTEL Pentium D 940 3.2 Ghz - Tecnología DOBLE NUCLEO
  - Conexión Wi-Fi (Red Inalámbrica)
  - Memoria DDR2 Kingston de 1 Gb 533 Mhz
  - Disco Rígido de 250 Gb Serial ATA 2 (última Tecnología) 7200 rpm.
  - Placa de Video ATI Radeon Xpress 300\*
  - Regrabadora de DVD y CD 16x Doble Capa (Graba hasta 8.5 Gb)
  - Regrabadora de CD 52x/32x/52x (EIDE)
  - MONITOR 17" PANTALLA PLANA
  - Placa de Red 10/100 y sonido 6.1\*
  - Parlantes Potenciados
  - Teclado y Mouse óptico MICROSOFT INALAMBRICOS Wireless Desktop 1000.
  - Diskettera 3 1/2
  - Puertos USB 2.0 frontales: cantidad 2
  - Puertos USB 2.0 posteriores: cantidad 4
  
- **B 2- 1 (Una) UPS: Descripción**
  - Interactiva con línea, con compensador de bajo voltaje, onda cuasi-senoidal PWM, prot. contra sobretensiones, batería sellada de libre mantenimiento, Prot. Telefónica, etc.
  - 1 PC (P IV y monitor de 17 o 19 pulgadas) durante 20 minutos
  - UPS Interactiva con Línea. Estabilizador de Tensión de 2 pasos, Gabinete metálico, voltaje de salida controlado por PWM.
  - Indicadores luminosos, fusibles de protección, protección contra sobretensiones y transitorios.
  - Salida 220voltios - 50Hz, Forma de Onda cuasi-senoidal.
  - Baterías internas sellada de electrolito absorbido, protección Internet RJ11, 3 tomas 220.



- **B 3- 1 (Una) MONITOR VIEWSONIC 21' WIDESCREEEN VX2025WM**

- Tiempo de respuesta de video ClearMotiv de 8ms, respuesta de video ultra veloz de 8 ms, video de movimiento total con calidad de transmisión de hasta 125 cuadros por segundo con soporte de señales digitales (DVI) y analógicas (VGA) para máxima compatibilidad y flexibilidad de configuración.
- Brillo y contraste ultra altos de 300 nits (típico) y proporción de contraste de 800:1. sonido estereo con dos bocinas integradas.
- Controles OnView para un ajuste superior de la pantalla
- Tecnología Amplified Impulse para acelerar las transiciones de escala de grises para video en movimiento
- 20.1" visibles con resolución de 1680x1050 - Compatible con PC y Mac
- LCD Tipo LCD de Matriz Activa TFT ancha a color de 20.1"
- Area Visual 17.1" horizontal x 10.7" vertical; 20.1" diagonal
- Resolución óptima 1680x1050 - Luminosidad 300 cd/m2 (típico)
- Rango de Contraste 800:1 (típico)
- Tiempo Respuesta 8ms gris a gris (promedio); 16ms negro-blanco-negro Fuente de Luz Larga duración, 40,000 hrs.
- Superficie Vidrio Antirreflejante
- VIDEO INPUT Análoga RGB y análoga (75 ohms, 0.7 Vp-p); DVI-D (TMDS, 100 ohms)
- Digital RGB análoga (75 ohms, 0.7 Vp-p); DVI-D (TMDS, 100 ohms)
- Frecuencia Fh: 30~82kHz, Fv: 50~75Hz
- COMPATIBILIDAD PC VGA hasta 1680x1054 no entrelazado
- CONECTORES Análogo mini D-sub de 15 pines y DVI-D
- Digital mini D-sub de 15 pines y DVI-D Corriente Enchufe AC de 3 pines (CEE22)
- ENERGIA Voltaje AC 100-240V, 50-60Hz (auto switch) Consumo 35W
- CONTROLES Físico Encendido, 2, arriba, abajo, 1
- OPTIMIZACION ENERGIA Cumple con los estándares TCO1199 y ENERGY
- DIMENSIONES Físicas Físicas (mm) 485mm x 441mm x 201mm (con soporte) 485mm x 340mm x 67mm (sin soporte) Físicas (plg) 19.0" x 17.3" x 7.9" (con soporte) 19.0" x 13.4" x 2.6" (sin soporte)
- PESO Neto 13.9 lb. (6.3 kg) (con soporte)
- Bruto 16.8 lb. (7.7 kg) (con soporte)

- **C - 1 (Una) Impresoras, carro ancho con las siguientes características:**

- Resolución: hasta 2880 x720 dpi en negro y en color
- Área de Impresión: 21,5 x 27,9 cm. (Border free en papel tamaño carta).
- Márgenes de Impresión: Margen superior 0,3 cm.; Inferior 0,3 cm.; Derecho 0,3 cm.; Izquierdo 0,3 cm.; 33 x 111,7 cm. (máxima)
- Número de Inyectores: Monocromática: 48 boquillas (k); Color: 240 boquillas (CcMmY)
- Velocidad de Impresión: Hasta 9 ppm en texto negro y fotos: 4"x6": 54 segundos
- Tamaño de la gota: 4 picolitros
- Alimentación de papel: Hojas sueltas, Rollo de Papel
- Tamaño de papel: A3, A3+, A4, A5, A6, B5, carta, Legal, Tarjetas (A6, 5"x8", 10"x8"), Photo Paper (10"x15", A4), Sobres (n.10, DL, C6), Papel Panorámico (210x595 mm.)
- Grosor de papel: Normal, High Quality, Photo Quality, Glossy Paper, Glossy Film, Tarjetas, Transparencias, Transfer, Autoadhesivo, Matte Paper, Heavyweight, Glossy Photo Paper
- Capacidad de entrada de papel: 100 hojas de papel normal / 10 sobres, Bandeja de Salida: 30 hojas.

- **D - SOFTWARE**

- Autocad 2007 con Licencia para dos usuarios adicionales.
- Auto Turn con Licencia para dos usuarios adicionales.

Dentro de los treinta (30) días contados a partir de la firma de contrato el contratista hará entrega de los equipos precedentemente descriptos en los puntos A y C, con destino a la Sub-Gerencia Control de Obras y los puntos B1, B2, B3, D con destino a la Sub-Gerencia Estudios y Proyectos, quienes serán los que darán conformidad al equipo solicitado, 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.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem precedentemente descrito se medirá en forma global y se pagará al precio de contrato estipulado en la documentación respectiva al certificarse su entrega y prestar conformidad en forma escrita las Sub-gerencias respectivas.-



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**ARTICULO:**  
**ITEM:**

### **MOVILIDAD**

La Empresa Contratista hará entrega a la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires una movilidad en forma transitoria y a su entero servicio hasta la finalización de la obra. Una vez realizada la Recepción Provisoria dicha movilidad y todo el equipamiento solicitado pasará a Patrimonio de la Dirección de Vialidad, quedando a cargo del Contratista los gastos y trámites de transferencia de dicho vehículo.

Las movilidades detalladas en la presente especificación, serán destinadas a la Inspección de los trabajos contratados, por parte de la Repartición; 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, y de un modelo que a lo sumo será del año anterior a la fecha de Licitación de la Obra. Los vehículos serán recepcionados, según corresponda, al replanteo de la obra y pasarán a Patrimonio de la Dirección de Vialidad al operarse la Recepción Provisoria Total de la misma, cumplimentándose la documentación con el Formulario de Transferencia 08 encabezándose como "ADQUIRENTE" al PODER EJECUTIVO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES-CUIT N° 3065020/838-Domicilio calle 6 entre 51 y 53 s/n La Plata Provincia de Buenos Aires. Si durante el período de la obra 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 mas 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.

Los vehículos deberán entregarse provistos de arneses de seguridad para todos los ocupantes, siendo los mismos del tipo "bandolera" o "combinado", y por lo menos el del conductor del tipo inercial. Se proveerán los automotores con rueda de auxilio armada, con todos los elementos que exige el Código de Tránsito de la Provincia de Buenos Aires. Se proveerán equipos completos standard de herramientas, incluyendo una llave para ruedas de buena calidad y un "gato" con capacidad para levantar el vehículo estando cargado al máximo autorizado. Con cada automotor se proveerá un juego de balizas reglamentarias reflejantes y otro de balizas a llama, y un matafuego de tipo triclase con una carga no inferior a un kilogramo, que cumpla con todas las normas y reglamentaciones en vigencia, montado en su correspondiente soporte en un lugar seguro y accesible del habitáculo.

Se proveerá una barra de remolque telescópica, reglamentaria, con sus correspondientes grilletes o estrobos de sujeción y los respectivos bulones y tuercas con seguro.

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 bajo las condiciones que a modo ilustrativo y de ejemplo, se detallan:

**Una (1) Pick-Up Tipo Ford Ranger o doble cabina, tracción simple (4x2) y motorización diesel, y/o Chevrolet S-10 doble cabina tracción simple y motorización diesel, pintadas con los colores de la Repartición amarillo IRAM 05-1-020 en cabina y caja de carga y negro en capot y ambos guardabarras delanteros y deberá tener las siguientes características mínimas:**

**Motor:** ciclo diesel, cilindrada mínima 2.500 cm<sup>3</sup>, sistema de inyección: directa o indirecta, combustible gas-oil, enfriamiento por agua, potencia máxima: igual o mayor que 75 CV a 4.000 RPM.

**Caja de velocidades:** cinco marchas sincronizadas hacia delante y marcha atrás.

**Dimensiones exteriores:** largo máximo 4,855 m, alto mínimo de carrocería sin agregados 1,69 m, ancho mínimo 1,655 m.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Dirección: hidráulica o servoasistida.

Suspensión: delantera independiente, del tipo barra de torsión y amortiguadores telescópicos, trasera a elásticos longitudinales y amortiguadores telescópicos.

Frenos: delanteros a discos ventilados, traseros a tambor o disco ventilado.

(Continúa ítem Movilidad)

Equipamiento: incluirá aire acondicionado, autostéreo AM/FM y cúpula de Fibre-Glass sobre caja, compatible con la aerodinámica del vehículo, con superficies laterales vidriadas y puerta trasera rebatible, simple vertical o doble lateral.

Capacidad de la cabina: Mínimo cuatro personas.

Nota: las unidades arriba mencionadas, podrán ser reemplazadas solamente por otras de características y prestaciones superiores a las mencionadas.

### MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se certificará y pagará por Kilómetro (Km.) y se certificará mensualmente, al precio que resulte de aplicar el costo unitario establecido en la documentación de contrato, para la totalidad de los Km. computados, a los kilómetros efectivamente realizados por mes.

Dicho costo, incluye todos los gastos directos e indirectos establecidos en la presente Especificación tales como: costo del vehículo y equipamiento, patentamiento, todo tipo de impuestos, pólizas de seguro contra todo riesgo, consumo de combustibles y lubricantes, transferencia, etc.





**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ARTICULO:**

**ITEM: HONORARIOS POR REPRESENTACION TECNICA**

Este ítem se cotizará según la Tabla de Honorarios vigente a la fecha de Licitación. A los efectos del cálculo de los honorarios profesionales, por representación técnica, en todos los casos el mismo será el valor mínimo resultante de la aplicación de la tabla dada a tal efecto, por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, vigente a la fecha de la licitación o de la certificación mensual según el caso.

El reconocimiento del honorario profesional, se hará sobre la base del porcentaje que surja de la relación:

$$X^* = \frac{\text{Monto del Honorario Profesional}}{M} \cdot 100$$

Donde:

X\* = porcentaje a aplicar

M = monto de contrato sin honorarios profesionales

Este porcentaje se aplicará en cada certificado de ejecución para el mes "i", de la siguiente forma:

$$MC_i \cdot X^* = HP_i$$

Donde:

MC<sub>i</sub> = Monto del certificado i sin honorarios

HP<sub>i</sub> = Monto de honorario a consignar en el certificado i



***COMPUTOS METRICOS***



DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
DVBA

PARTIDO: PINAMAR

GERENCIA TECNICA  
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTOS PROYECTOS  
DIVISION INTERSECCIONES Y ACCESOS

JULIO 2008

**CONSTRUCCION DOBLE CALZADA Y REPAVIMENTACION**  
**Avdas BUNGE (Pinamar) - ESPORA (Ostende) - VICTOR HUGO (Valeria del Mar)**

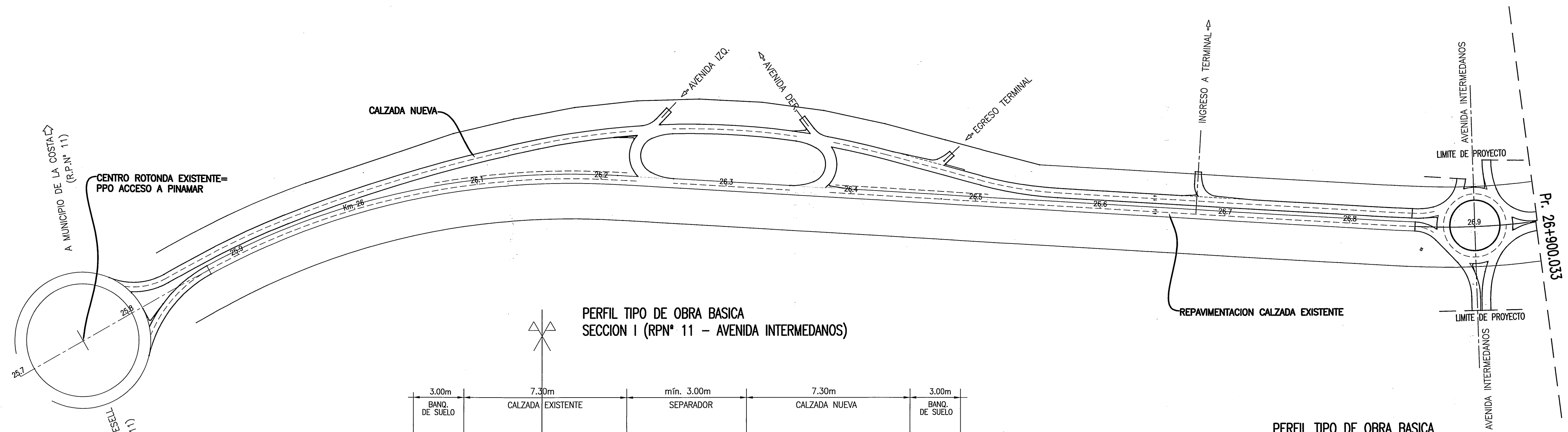
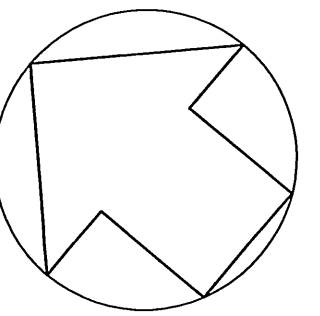
**RESUMEN DE COMPUTOS**

ITEM	DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Demolicion y retiro de Pavimento flexible existente	Gl.	1.00
2	Talado y de árboles, extracción de raíces, raigones y retiro de los mismo	Gl.	1.00
3	Carpeta asfáltica en 0,04m de espesor	m2	7154.00
4	Concreto asfáltico para reconformación de gálibo	tn	344.00
5	Riego de liga con E.B. a razón de 0,6 litros/m2	litros	25593.60
6	Carpeta asfáltica en 0,05 m de espesor	m2	31925.00
7	Base granular asfáltica en 0,07 m de espesor	m2	13425.00
8	Riego de imprimación con E.B. a razón de 0,8 litros/m2	litros	10740.00
9	Suelo Cemento en 0,20 m de espesor	m2	13425.00
10	Sub base de Suelo Seleccionado en 0,15 m de espesor con provisión de suelo	m2	17969.00
11	Microaglomerado en Frio con Asfalto modificado con Polimeros	m2	45000.00
12	Carpeta de Hormigón en 0,23 m de espesor	m2	3200.00
13	Suelo Cemento en 0,15 de espesor	m2	3355.00
14	Fresado corrector de pavimento existente a temperatura ambiente	m2	35500.00
15	Sellado de fisuras con asfalto modificado con Polimeros	m	8290.00
16	Bacheos de calzada existente con material Asfáltico. Superficial y Profundo	tn.	646.3
17	Reconformación de Banquinas con provisión de Suelo	Gl.	1.00
18	Movimiento de suelo con de suelo proveniente de origen comercial	Gl.	1.00
19	Cordón de HºSº para protección de pavimento Tipo "M" S/P.T. D-1-171-B	m	8077.00
20	Cordón Emergente de HºSº Tipo "B" S/P.T. D-1-171-B	m	3217.000
21	Señalamiento horizontal c/pintura termoplástica reflectante Método: Pulverización	m2	3708.00
22	Señalamiento horizontal c/pintura termoplástica reflectante Método: Extrusión esp. 0,003	m2	366.00
23	Señalamiento horizontal c/pintura termoplástica reflectante Método: Extrusión esp. 0,007	m2	270.00
24	Señalamiento horizontal c/pintura acrílica	m2	35.00
25	Señalamiento Vertical	Gl.	1.00
26	Iluminación	Gl.	1.00
27	Interferencia Remoción de Servicios Públicos y Oblaculos	Gl.	1.00
28	Equipamiento	Gl.	1.00
29	Movilidad	Km	20400.00
30	Honorarios Profesionales	s/Tablas	1.00

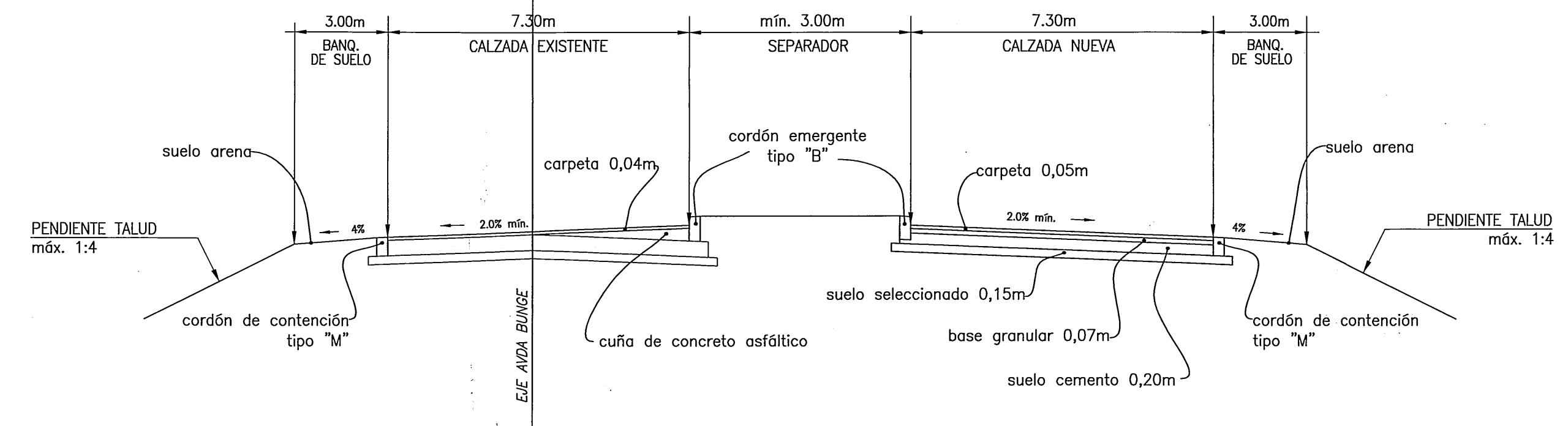




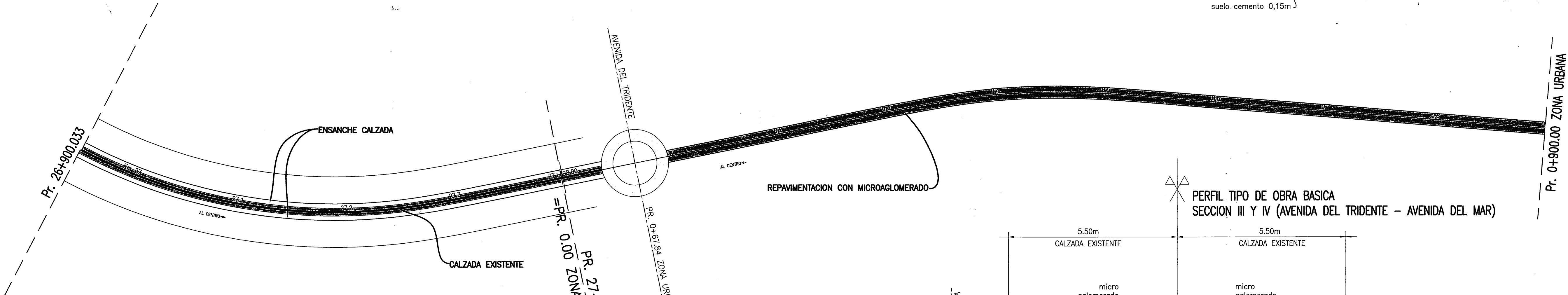
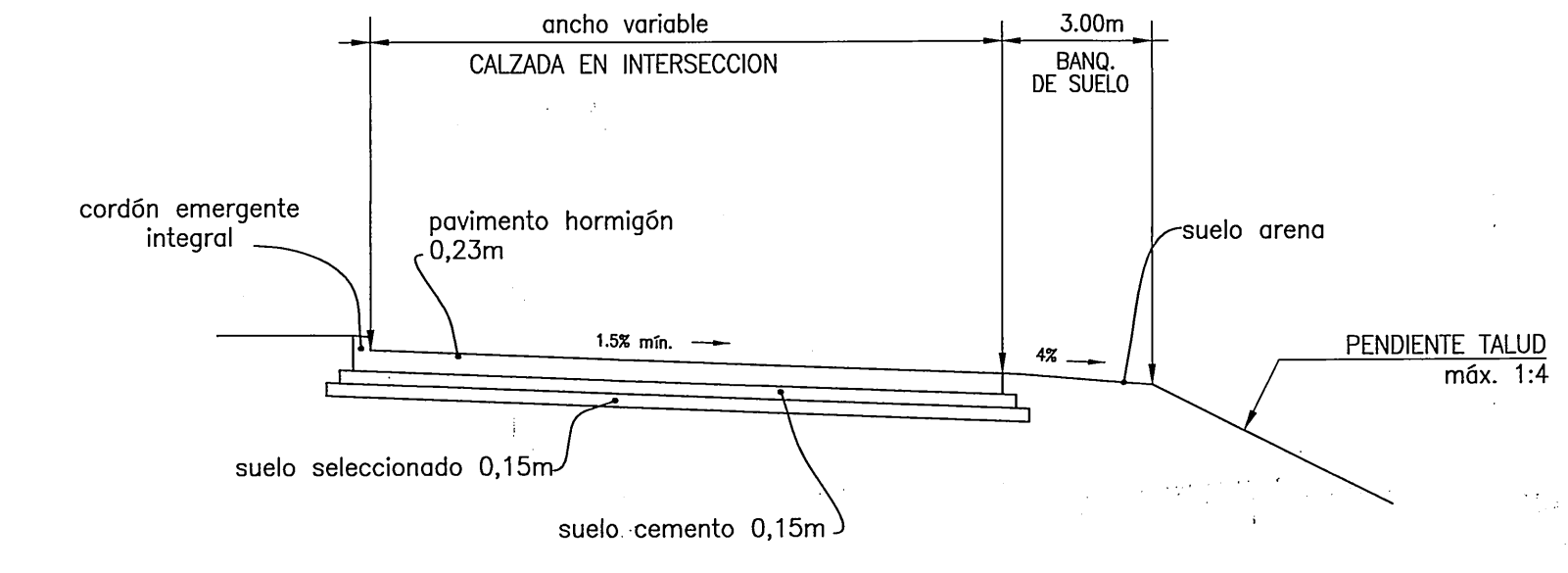
***PLANOS DE OBRA***



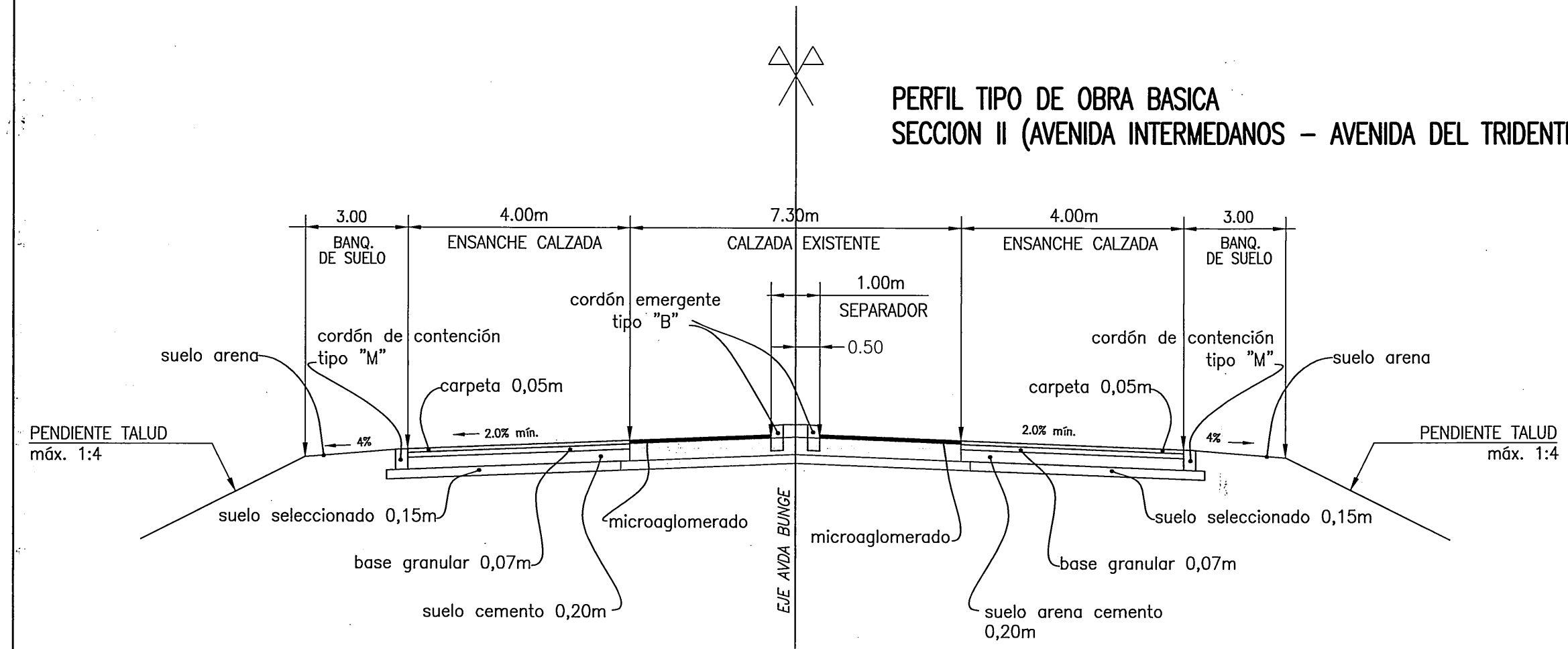
PERFIL TIPO DE OBRA BASICA  
SECCION I (RPN° 11 - AVENIDA INTERMEDANOS)



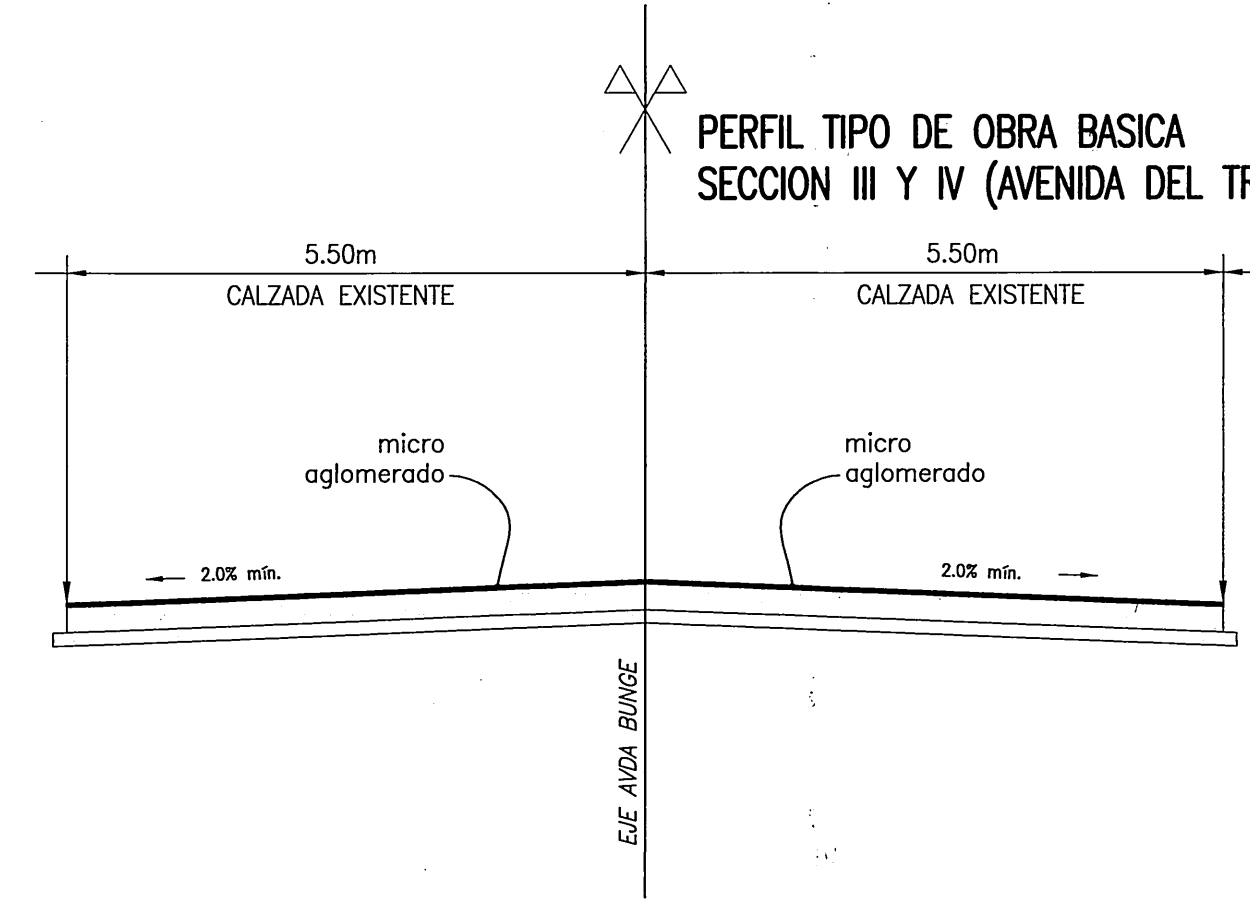
PERFIL TIPO DE OBRA BASICA  
SECCION I (ROTONDA EN AVENIDA BUNGE Y AVENIDA INTERMEDANOS)



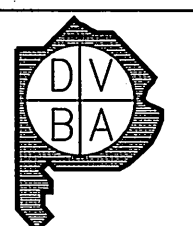
PERFIL TIPO DE OBRA BASICA  
SECCION II (AVENIDA INTERMEDANOS - AVENIDA DEL TRIDENTE)



PERFIL TIPO DE OBRA BASICA  
SECCION III Y IV (AVENIDA DEL TRIDENTE - AVENIDA DEL MAR)

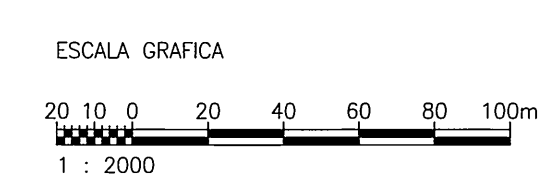


Hoja numero: 1/1  
Ultima modificación: 21/06/06



MIVSP - MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, VIVIENDA Y SERVICIOS PUBLICOS  
DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
DIVISION INTERSECCIONES Y ACCESOS



ACCESO A PINAMAR DESDE RPN° 11 POR AVENIDA BUNGE			PLANO N°
PLANIMETRIA GENERAL			1
ESCALAS	HORIZONTAL = 1:2000	FECHA: AGOSTO 2006	ARCHIVO

COORDENADAS CURVA ESPIRAL		
Metros	X	Y
0	1082.434	1013.563
10	1092.434	1013.493
20	1102.433	1013.374
30	1112.431	1013.170
40	1122.427	1012.864
50	1132.417	1012.434

CURVA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PC	X	1039.949	1967.568	1984.664	1992.890	2011.306	2059.175	2040.824	2017.636	1989.815	1737.752	1634.609
	Y	963.127	543.514	504.668	465.620	488.099	507.954	539.727	562.909	552.728	715.996	810.627
C	X	1113.431	1954.233	1945.951	2062.952	2037.129	2070.554	2100.284	1996.804	2003.794	1902.896	1204.457
	Y	895.301	522.368	494.605	427.003	457.551	535.712	531.698	576.731	600.734	966.451	381.645
V	X	1070.542	1975.940	1988.672	2000.022	2029.892	2037.721	2042.434	2007.469	1981.701	1712.139	1617.241
	Y	996.272	538.235	489.249	478.560	503.810	516.749	551.647	547.587	555.090	732.885	828.043
FC	X	1115.638	1978.429	1980.982	2011.306	2052.388	2040.824	2048.514	1989.815	1974.814	1690.475	1598.521
	Y	995.277	528.656	475.297	488.099	494.526	539.727	562.026	552.728	559.989	754.608	843.998
DELTA	DELTA	48°33'24"	43°11'43"	43°25'53"	20°55'44"	62°38'11"	75°23'58"	22°40'20"	72°40'6"	19°11'15"	11°40'41"	4°38'13"
	R	100.000	25.000	40.000	80.000	40.000	30.000	60.000	25.000	50.000	300.000	607.500
	T	45.106	9.897	15.931	14.776	24.336	23.186	12.028	18.387	8.451	30.680	24.597
	E	9.702	1.888	3.056	1.353	6.822	7.916	1.194	6.034	0.709	1.565	0.498
	D	84.748	18.847	30.321	29.222	43.727	39.479	23.742	31.708	16.744	61.146	49.166

COORDENADAS NARICES		
Punto	X	Y
CN1	1055.067	988.053
CN2	1450.430	893.419
CN3	1581.127	809.689
CN4	1983.549	536.855
CN5	1994.921	496.310
CN6	2005.254	492.784
CN7	2037.475	505.550
CN8	2040.670	513.059
CN9	2032.832	546.230
CN10	2019.192	553.172
CN11	1987.346	543.553
CN12	1830.461	657.342
CN13	1669.617	777.648
CN14	1597.487	834.334
CN15	1585.912	858.387
CN16	1487.829	919.571
CN17	1462.747	920.433
CN18	1053.123	1013.715

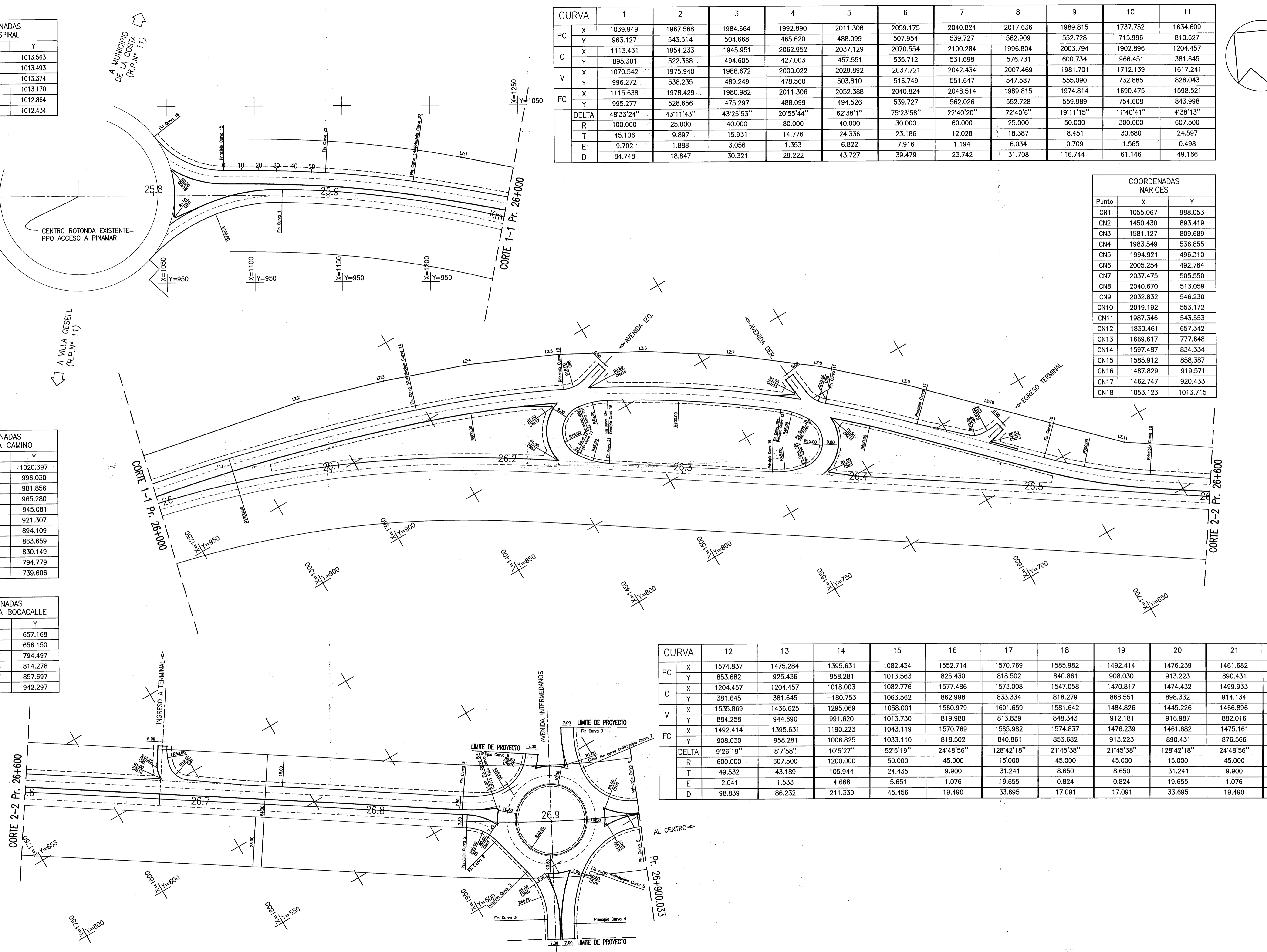
COORDENADAS LIMITE ZONA CAMINO		
Punto	X	Y
LZ:1	1217.540	1020.397
LZ:2	1339.845	996.030
LZ:3	1387.790	981.856
LZ:4	1434.951	965.280
LZ:5	1480.675	945.081
LZ:6	1524.646	921.307
LZ:7	1566.586	894.109
LZ:8	1606.227	863.659
LZ:9	1643.319	830.149
LZ:10	1678.659	794.779
LZ:11	1734.373	739.606

COORDENADAS CENTRO CURVA BOCACALLE		
Punto	X	Y
CB1	1850.950	657.168
CB2	1846.264	656.150
CB3	1666.937	794.497
CB4	1669.885	814.278
CB5	1610.197	857.697
CB6	1481.801	942.297

COORDENADAS CENTRO CURVA BOCACALLE		
Punto	X	Y
CB1	1850.950	657.168
CB2	1846.264	656.150
CB3	1666.937	794.497
CB4	1669.885	814.278
CB5	1610.197	857.697
CB6	1481.801	942.297

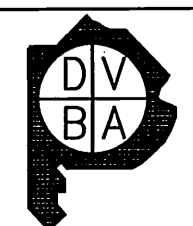
COORDENADAS CENTRO CURVA BOCACALLE		
Punto	X	Y
CB1	1850.950	657.168
CB2	1846.264	656.150
CB3	1666.937	794.497
CB4	1669.885	814.278
CB5	1610.197	857.697
CB6	1481.801	942.297

COORDENADAS CENTRO CURVA BOCACALLE		
Punto	X	Y
CB1	1850.950	657.168
CB2	1846.264	656.150
CB3	1666.937	794.497
CB4	1669.885	814.278
CB5	1610.197	857.697
CB6	1481.801	942.297



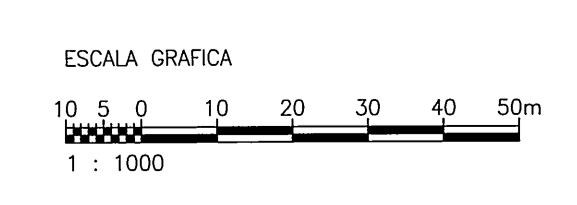
CURVA		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
PC	X	1574.837	1475.284	1395.631	1082.434	1552.714	1570.769	1585.982	1492.414	1476.239	1461.682	1190.223
	Y	853.682	925.436	958.281	1013.563	825.430	818.502	840.861	908.030	913.223	890.431	1006.825
C	X	1204.457	1204.457	1018.003	1082.776	1577.486	1573.008	1547.058	1470.817	1474.432	1499.933	1102.082
	Y	381.645	381.645	-180.753	1063.562	862.998	833.334	818.279	868.551	898.332	914.134	399.033
V	X	1535.869	1436.625	1295.069	1058.001	1560.979	1601.659	1581.642	1484.826	1445.226	1466.896	1165.426
	Y	884.258	944.690	991.620	1013.730	819.980	813.839	848.343	912.181	916.987	882.016	1010.421
FC	X	1492.414	1395.631	1190.223	1043.119	1570.769	1585.982	1574.837	1476.239	1461.682	1475.161	1140.420
	Y	908.030	958.281	1006.825	1033.110	818.502	840.861	853.682	913.223	890.431	876.566	1011.985
DELTA	DELTA	9°26'19"	8°7'58"	10°5'27"	52°5'19"	24°48'56"	128°42'18"	21°45'38"	21°45'38"	128°42'18"	24°48'56"	4°40'21"
	R	600.000	607.500	1200.000	50.000	45.000	15.000	45.000	45.000	15.000	45.000	614.150
	T	49.532	43.189	105.944	24.435	9.900	31.241	8.650	8.650	31.241	9.900	25.055
	E	2.041	1.533	4.668	5.651	1.076	19.655	0.824	0.824	19.655	1.076	0.511
	D	98.839	86.232	211.339	45.456	19.490	33.695	17.091	17.091	33.695	19.490	50.083

Hoja numero: 1/2  
Ultima modificacion: 16/7/8/06



MIVSP - MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, VIVIENDA Y SERVICIOS PUBLICOS  
DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
DEPARTAMENTO PROYECTOS  
DIVISION INTERSECCIONES Y ACCESOS



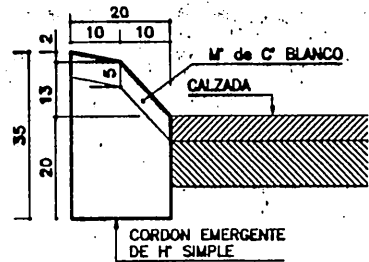
ACCESO A PINAMAR DESDE RPN° 11  
POR AVENIDA BUNGE

GEOMETRIA DE REPLANTEO

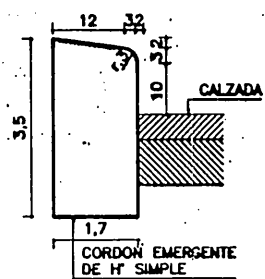
ESCALAS HORIZONTAL = 1:1000    FECHA: JUN 2006    ARCHIVO

PLANO Nº 2

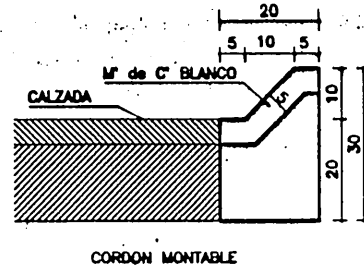
"CORDON TIPO A"



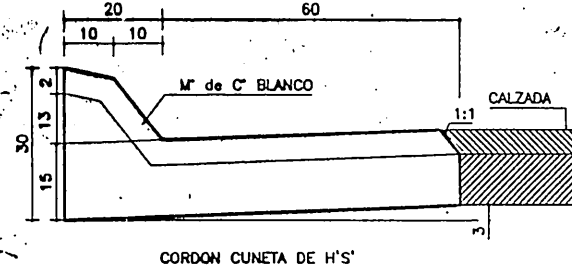
"CORDON TIPO B"



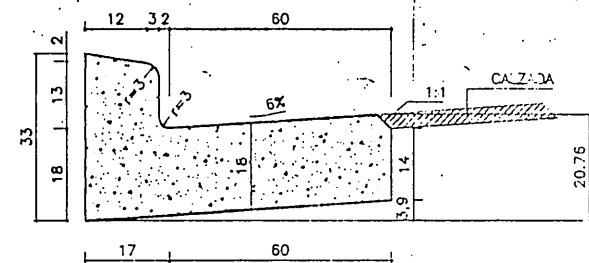
"CORDON TIPO C"



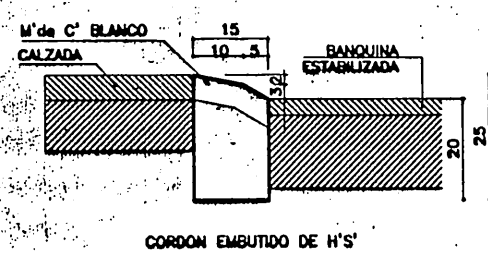
"CORDON TIPO D"



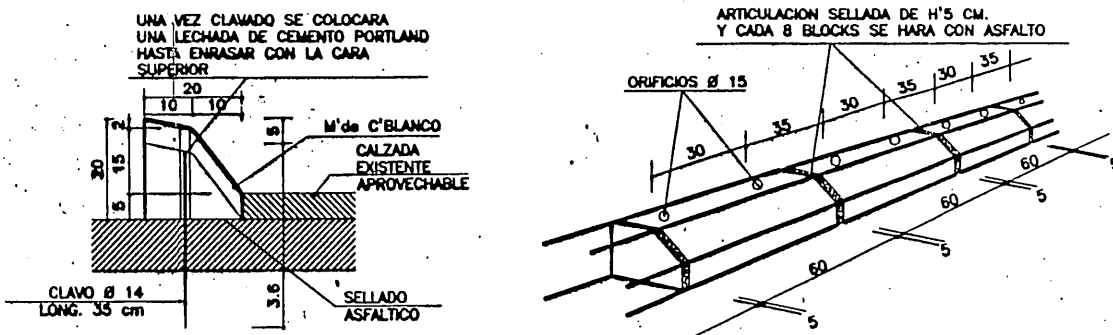
CORDON CUNETA DE H'SIMPLE TIPO "E"



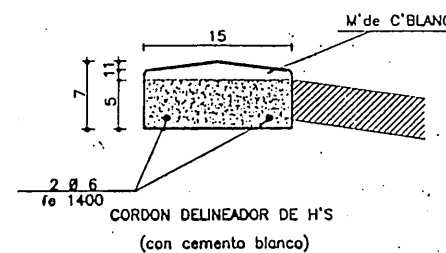
"CORDON TIPO F"



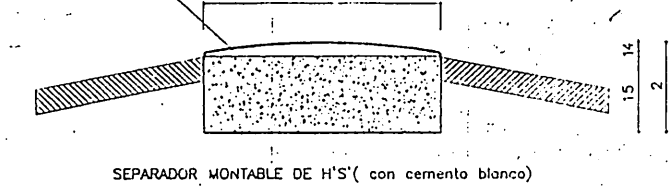
"CORDON TIPO H"



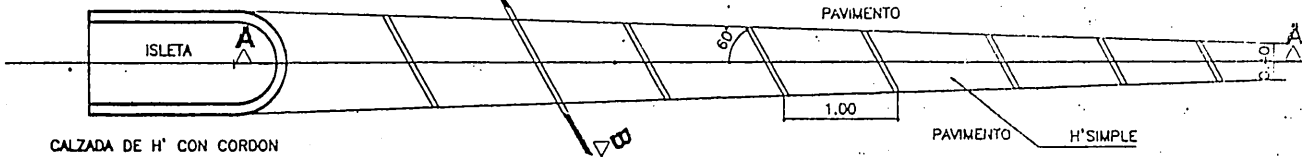
"CORDON TIPO J"



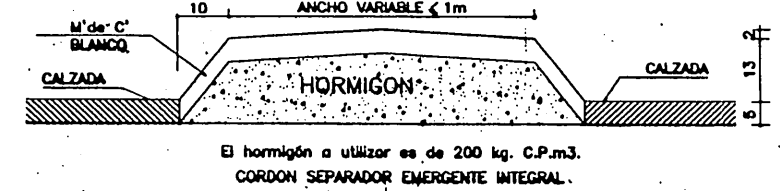
"CORDON TIPO K"



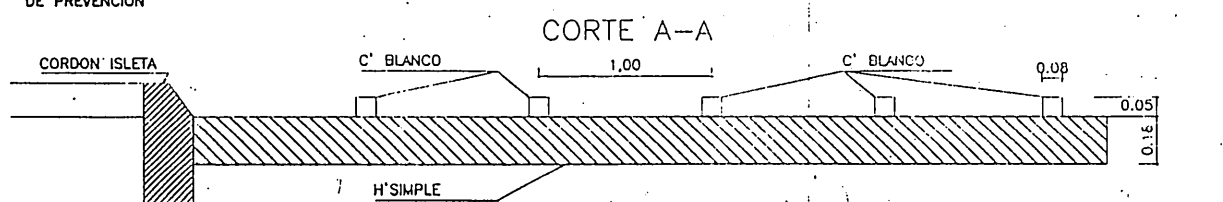
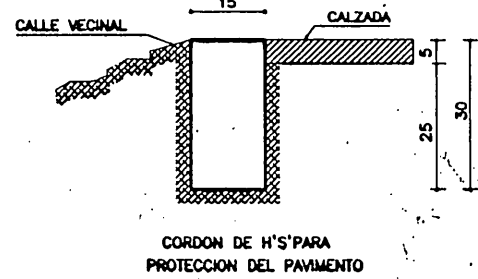
CORDON PREMOLDEADO PARA APLICAR SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE



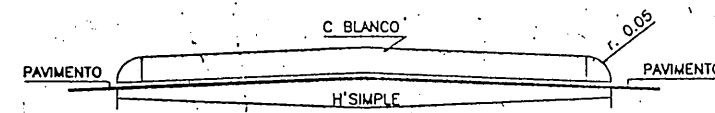
"CORDON TIPO L"



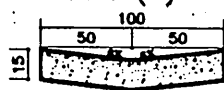
"CORDON TIPO M"



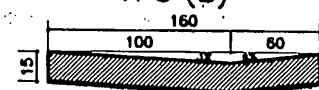
CORTE B-B:



CUNETA DE H'S'(A)



CUNETA DE H'S'(B)

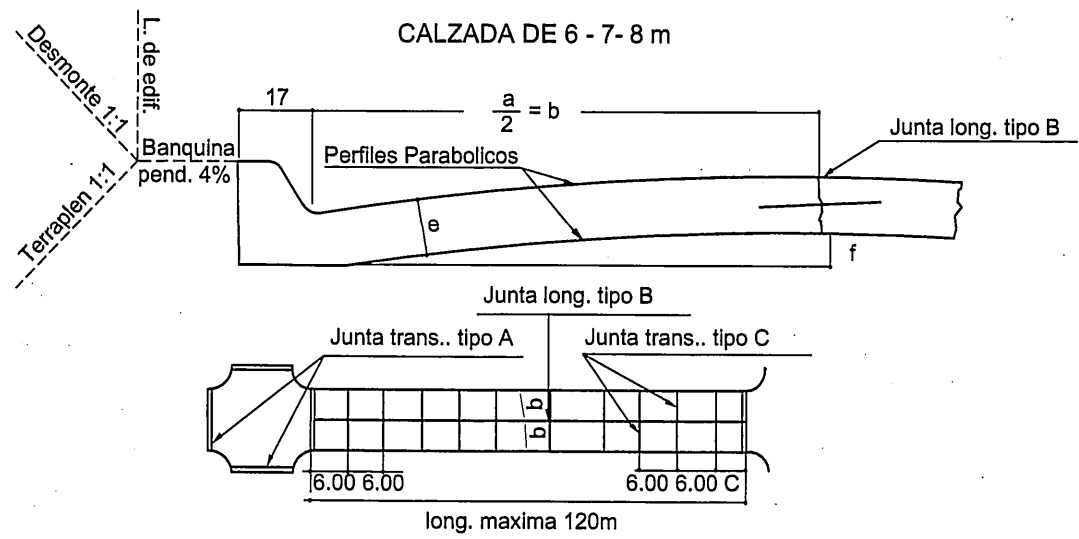


	<b>PROVINCIA DE Bs.As.-M.O. y S.P.</b> <b>D.V.B.A.</b>		OBRA: CORDON TIPO
	SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS DEPARTAMENTO PROYECTOS		PLANO: A-B-C-D-E-F-H-J-K-L-M
DIVISION DIBUJO, COPIADO Y ARCHIVO DE PLANOS		Escala:	Fecha:
		N° de Archivo: D-1-171-3	

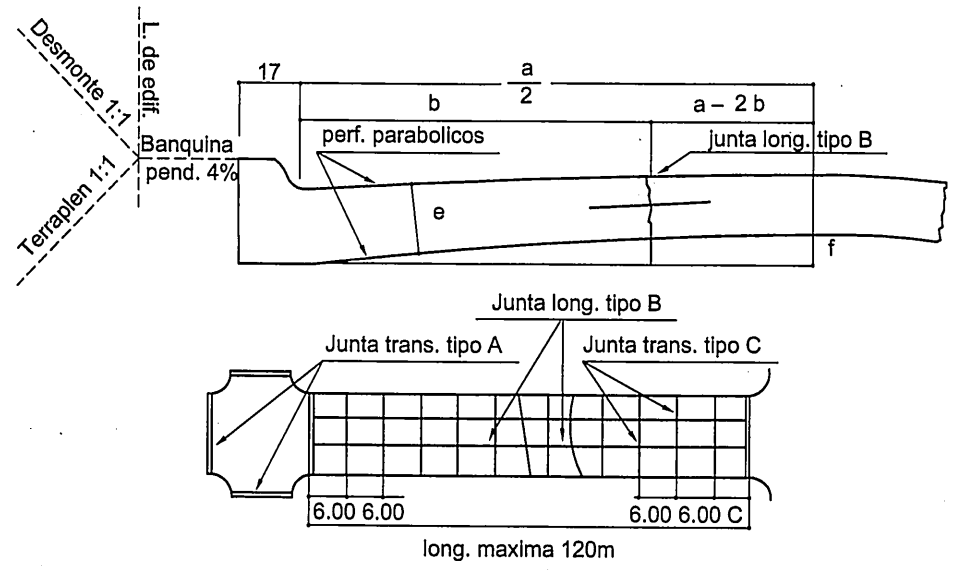


**SECCIONES Y PLANTAS**

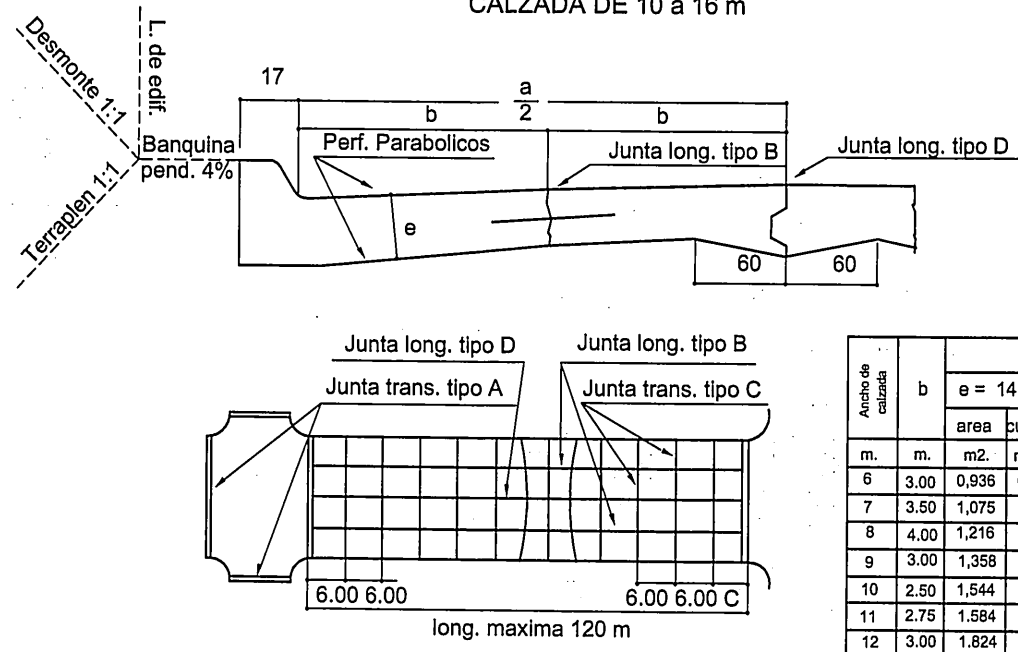
**CALZADA DE 6 - 7 - 8 m**



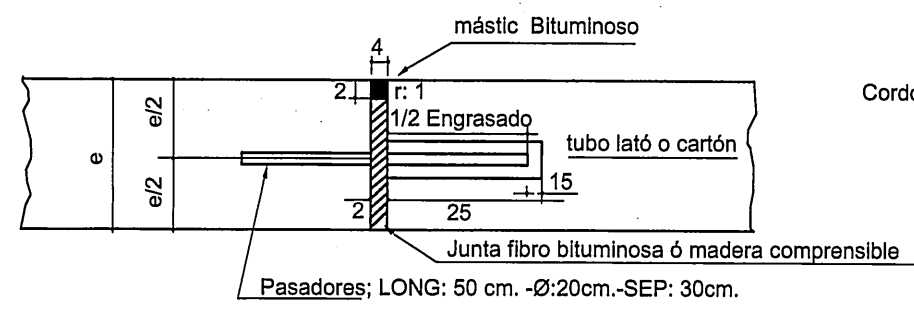
**CALZADA DE 9 m**



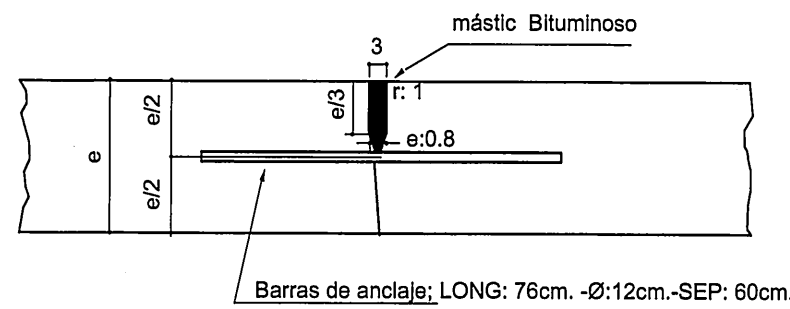
**CALZADA DE 10 a 16 m**



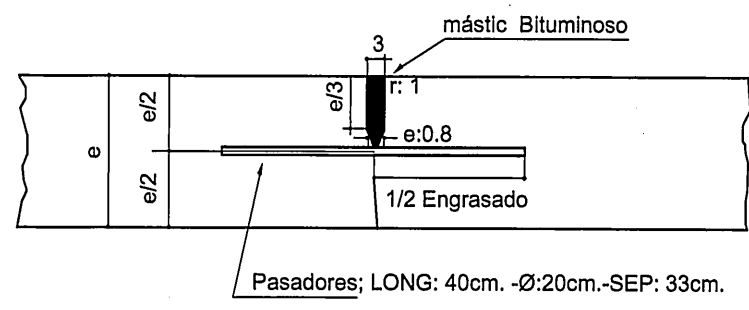
**JUNTAS**  
**TRANSVERSAL DE EXPANSION TIPO "A"**



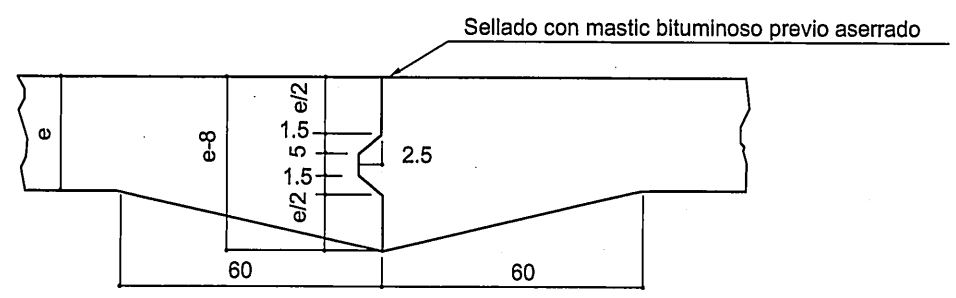
**LONGITUDINAL DE ARTICULACION TIPO "B"**



**TRANSVERSAL DE CONTRACCION TIPO "C"**



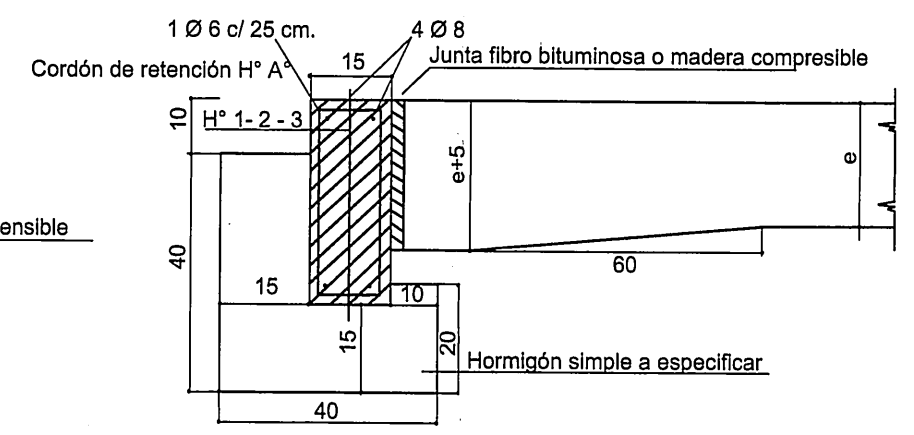
**LONGITUDINAL DE CONSTRUCCION TIPO "D"**



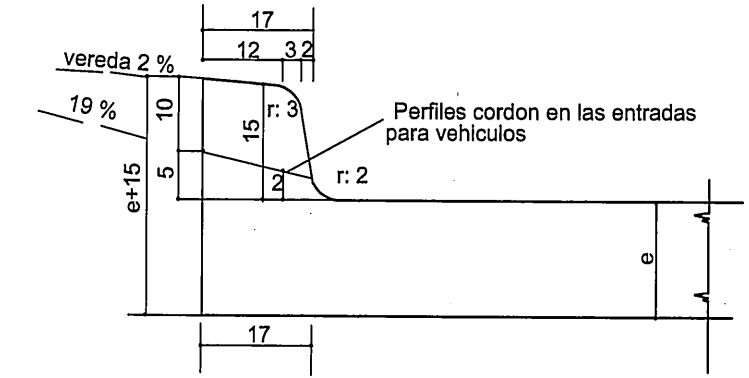
**PAVIMENTOS ANCHOS 6 a 16 m. ESPESORES DE 14 a 22 cm.**

Ancho de calzada	b	AREA TRANSVERSAL DE LA CALZADA Y CUANTIA DE HORMIGON POR M.2														FLECHA (f) PARA PENDIENTES			NOMENCLATURA
		e = 14 cm.		e = 15 cm.		e = 18 cm.		e = 17 cm.		e = 18 cm.		e = 20 cm.		e = 22 cm.		hasta 3%	3% a 6%	mas del 6%	
		area	cuantia	area	cuantia	area	cuantia	area	cuantia	area	cuantia	area	cuantia	area	cuantia	cm.	cm.	cm.	
6	3.00	0,936	0,156	0,999	0,166	1,062	0,177	1,126	0,187	1,159	0,198	1,318	0,218	1,443	0,240	9	6	3	P.T (hs) 60 a 4 - 77
7	3.50	1,075	0,154	1,149	0,164	1,222	0,174	1,296	0,185	1,296	0,195	1,516	0,216	1,683	0,237	10	7	3	" " 70 a 4 - 77
8	4.00	1,216	0,152	1,299	0,162	1,382	0,172	1,466	0,183	1,466	0,193	1,716	0,214	1,883	0,235	11	8	4	" " 90 a 4 - 77
9	3.00	1,358	0,150	1,449	0,161	1,542	0,171	1,636	0,182	1,636	0,192	1,816	0,213	2,103	0,234	13	9	4	" " 100 a 4 - 77
10	2.50	1,544	0,154	1,647	0,154	1,750	0,175	1,854	0,185	1,854	0,195	2,164	0,216	2,371	0,237	14	10	5	" " 110 a 4 - 77
11	2.75	1,584	0,153	1,797	0,163	1,910	0,174	2,024	0,184	2,024	0,194	2,384	0,215	2,591	0,236	15	11	5	" " 120 a 4 - 77
12	3.00	1,824	0,152	1,947	0,162	2,070	0,173	2,194	0,183	2,194	0,193	2,564	0,215	2,811	0,234	16	12	6	" " 130 a 4 - 77
13	3.25	1,964	0,151	2,097	0,161	2,230	0,171	2,364	0,182	2,364	0,192	2,764	0,212	3,031	0,233	18	13	6	" " 140 a 4 - 77
14	3.50	2,104	0,150	2,247	0,160	2,390	0,170	2,534	0,181	2,534	0,191	2,964	0,211	3,251	0,232	19	14	7	" " 150 a 4 - 77
15	3.75	2,244	0,150	2,397	0,160	2,550	0,170	2,704	0,180	2,704	0,190	3,161	0,211	3,471	0,231	20	15	7	" " 160 a 4 - 77
16	4.00	2,384	0,149	2,547	0,159	2,710	0,169	2,874	0,179	3,037	0,190	3,384	0,210	3,691	0,231	21	16	8	" " 170 a 4 - 77

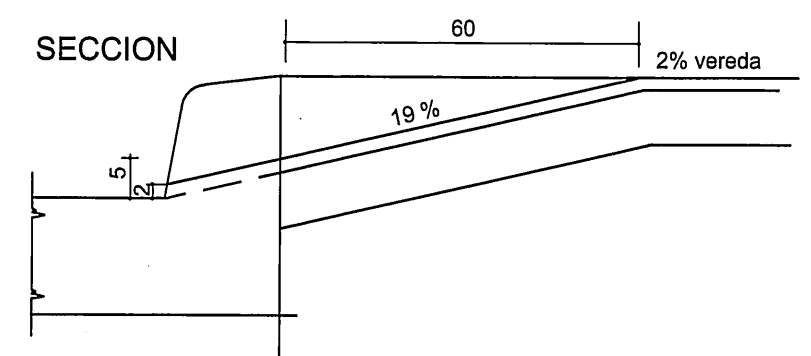
**DETALLES**  
**TERMINACION DE CALZADA**



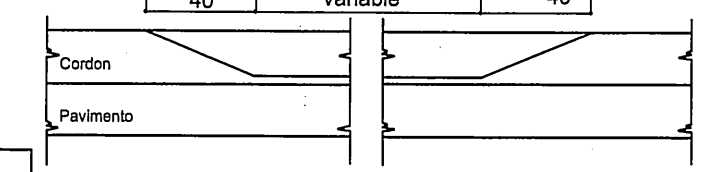
**CORDON CARA VISTA PERFIL EN ENTRADAS DE VEHICULOS**



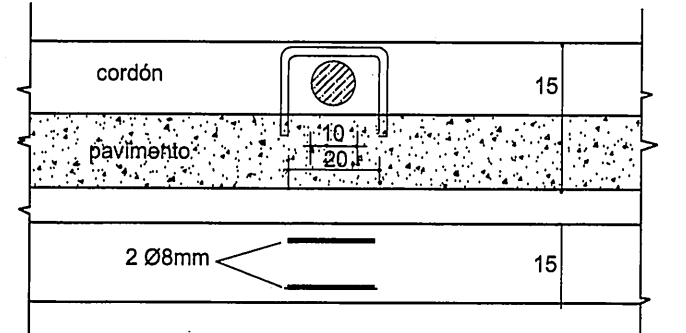
**ENTRADAS DE VEHICULOS**



**VISTAS**



**REFUERZOS DE CORDONES EN CORRESPONDENCIA CON ALBANES**

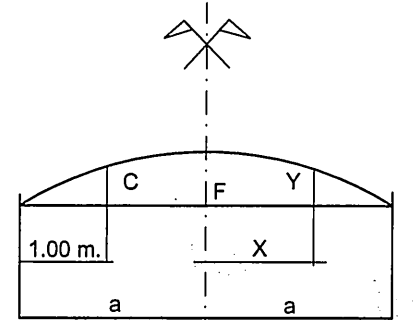


- 1° En caso de construir las calzadas en dos fajas longitudinales se colocará en todos los casos una junta de ensamble tipo "D" en el eje.
- 2° la disposición de las juntas en bocanillos se dará en obra.
- 3° Toda las medidas indicadas en las secciones transversal, plantas, juntas y detalles estan en cm.
- 4° La dimensión "C" estará comprendida entre 300 y 600 cm.
- 5° La banquina se desmontará hasta la línea de edificación o hasta la vereda existente.
- 6° Los diámetros, longitudes y separaciones de las barras pasadores (juntas tipo "A" y "C") y de las de anclaje a (juntas tipo "B") se determinan en las especificaciones técnicas respectivas.

$$f = \frac{C a^2}{2 a - 1}$$

$$C = 0.05 \text{ m.}$$

a = semiancho de calzada



$$Y = f \left( 1 - \frac{X^2}{A^2} \right)$$

DIRECCION DE VALIDAD		
Hojas	Fecha	N° de archivo
	MAYO/ 04	C-I- 1176

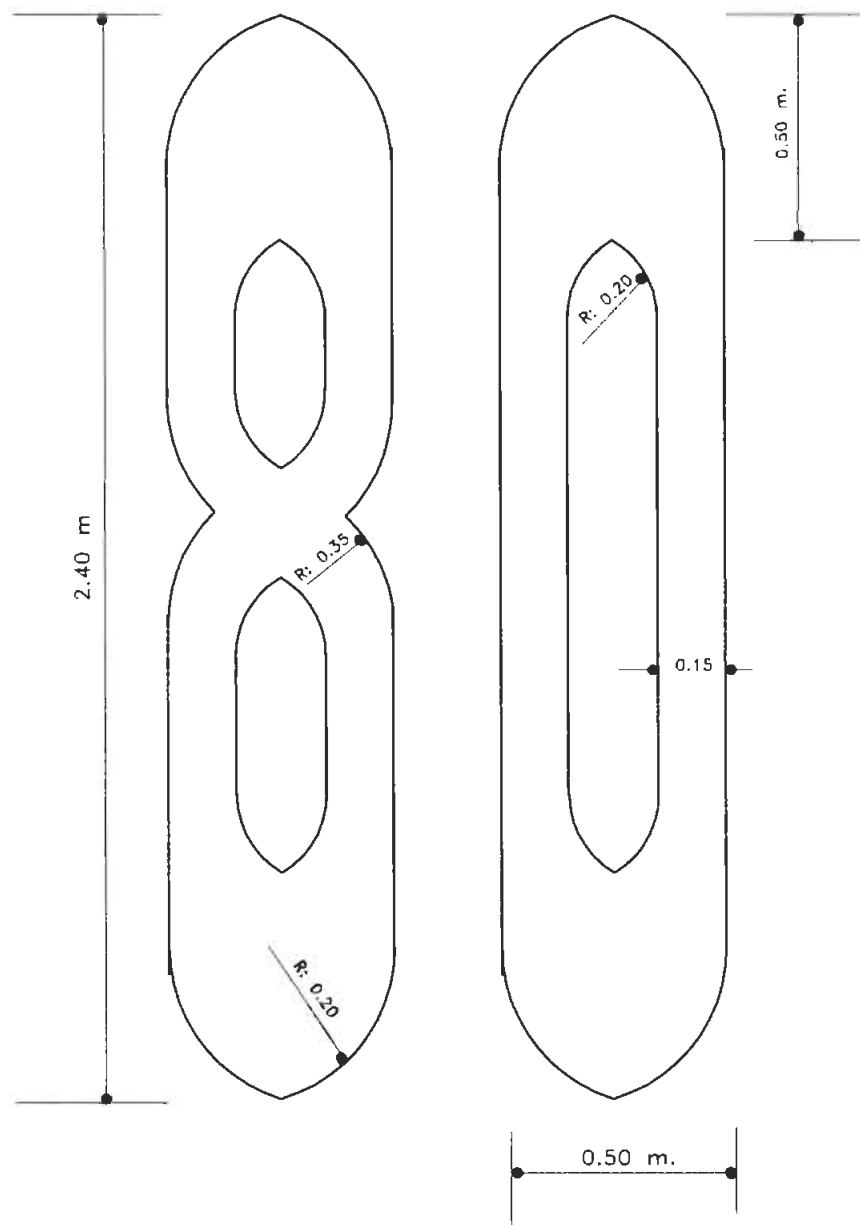




OBRA:	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL
UBICACION:	EN CARRILES ( EN CONCORDANCIA CON EL SEÑALAMIENTO VERTICAL)
TEMA:	LIMITE DE VELOCIDAD

## SEÑALAMIENTO HORIZONTAL : LIMITE DE VELOCIDAD

(LEY 24.449, Decreto 779/95, Anexo L)  
SEÑALAMIENTO HORIZONTAL  
CAPITULO VI (H12 INSCRIPCIONES)



**NOTAS:**

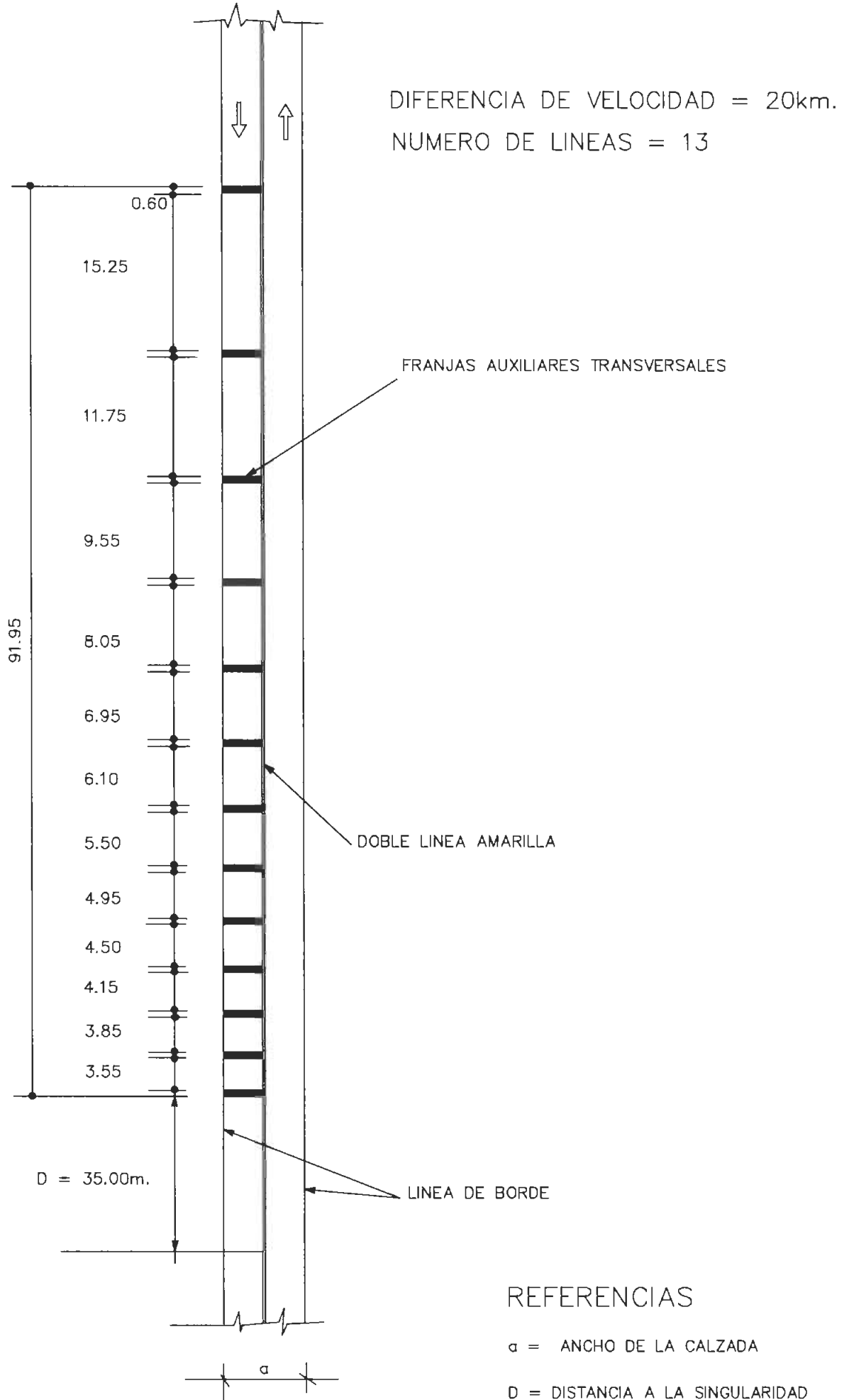
- PARA VELOCIDADES DE 40 Y 60 Km/h., LOS TAMAÑOS DE LETRAS, NUMEROS Y SIMBOLOS PUEDEN SER REDUCIDAS EN UN CUARTO ( alturas de letras y números = 1.80m ancho y separación, 0.375m., ancho de líneas, 0.1125m. para las longitudinales; para las transversales 0.375m.
- LAS DIMENSIONES AUMENTARAN PROPORCIONALMENTE A MEDIDA QUE AUMENTA LA VELOCIDAD MEDIA DE LA VIA DEMARCADA.
- EL LIMITE DE VELOCIDAD MAXIMA, SE PINTARA SOBRE EL CARRIL EN CONCORDANCIA CON LA INPLANTACION DE LA SEÑAL VERTICAL CORRESPONDIENTE (R15)

OBRA:  
UBICACION:  
TEMA:

\_\_\_\_\_

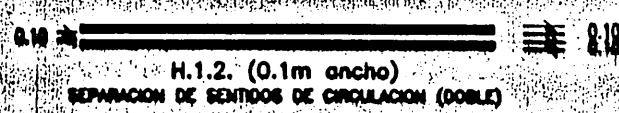
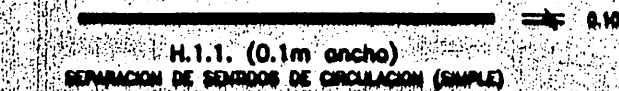


### LINEAS AUXILIARES PARA REDUCCION DE VELOCIDAD DE SECUENCIA SEMI-LOGARITMICA

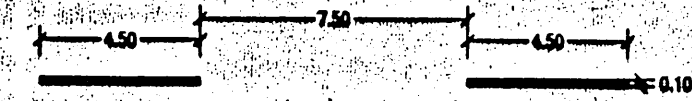


**MARCAS LONGITUDINALES**

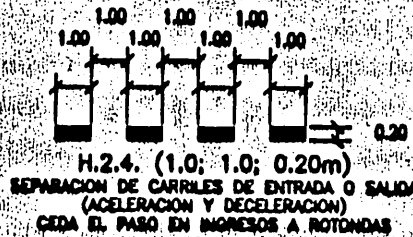
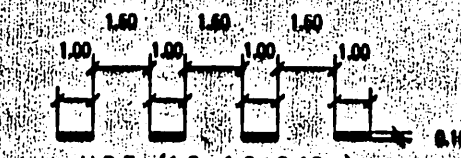
H.1. LINEA DE SEPARACION DE SENTIDOS DE CIRCULACION  
COLOR: AMARILLO



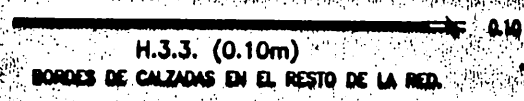
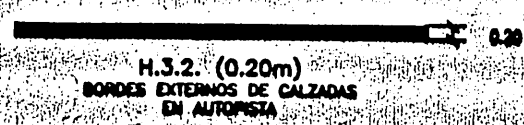
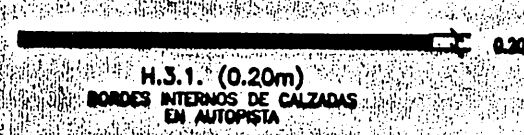
H.2. LINEA DE CARRIL  
COLOR: BLANCA



H.2.2. (3.0; 5.0; 0.1m)  
SEPARACION DE CARRILES NORMALES EN AVENIDAS O AUTOPISTAS URBANAS



H.3. LINEA DE BORDE DE CALZADA  
COLOR: BLANCA

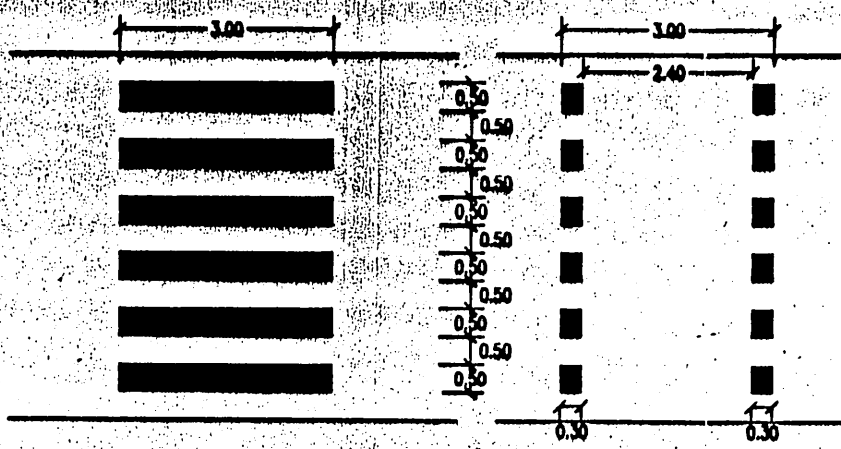


**MARCAS TRANSVERSALES**

H.4. LINEA DE DETENCION  
COLOR: BLANCA



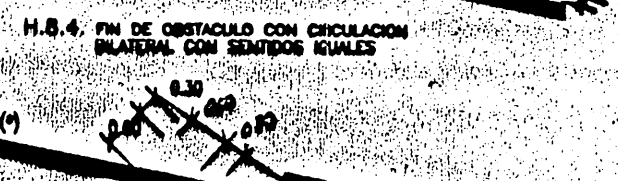
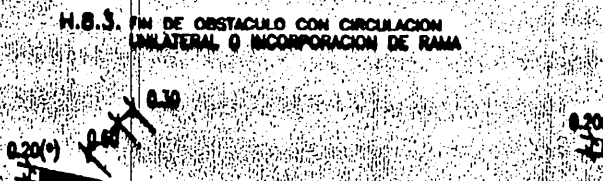
H.5. SENDA PEATONAL  
COLOR: BLANCA



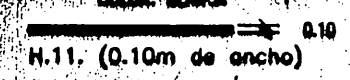
H.5. (3.00; 0.50m; 0.30m)

**MARCAS ESPECIALES**

H.8. MARCAS CANALIZADORAS DEL TRANSITO (o ILETAS)  
COLOR: BLANCA

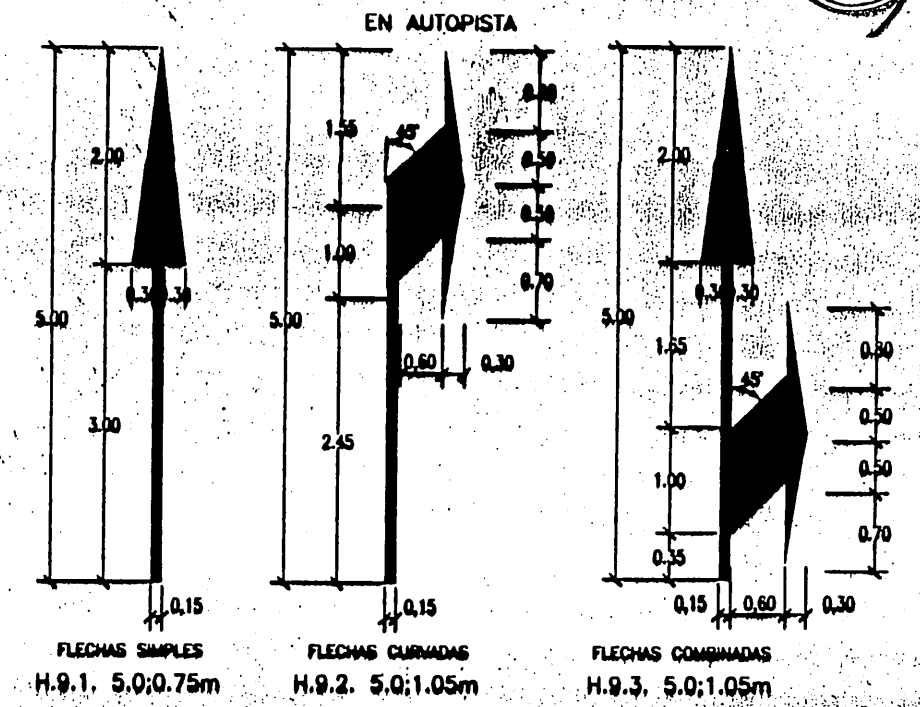


H.11. LINEA DE DELIMITACION DE ESTACIONAMIENTO  
COLOR: BLANCA

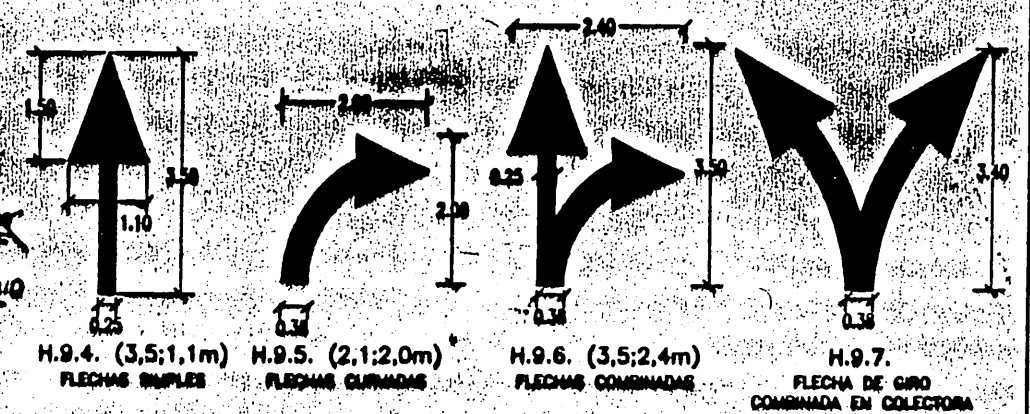


**MARCAS ESPECIALES**

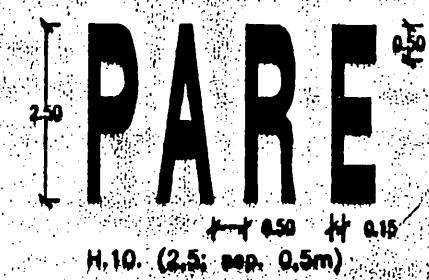
H.9. FLECHAS  
COLOR: BLANCA



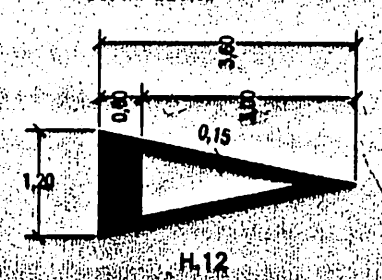
EN CALLES URBANAS



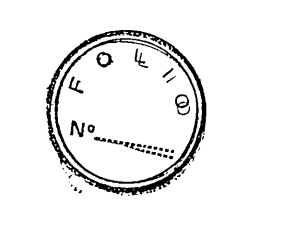
H.10. INSCRIPCION DE PARE  
COLOR: BLANCA



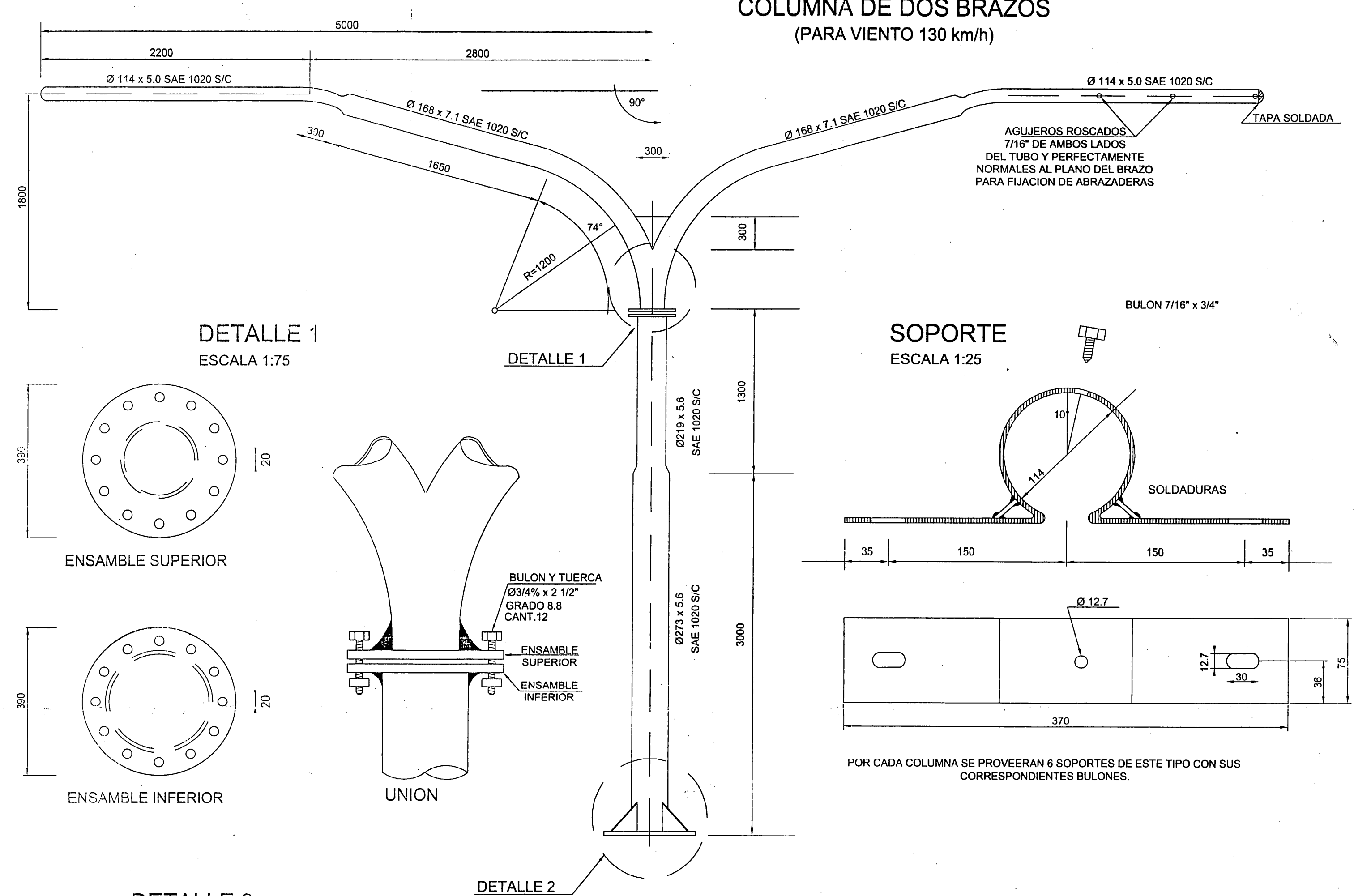
H.12. TRIANGULO DE CEDA EL PASO  
COLOR: BLANCA



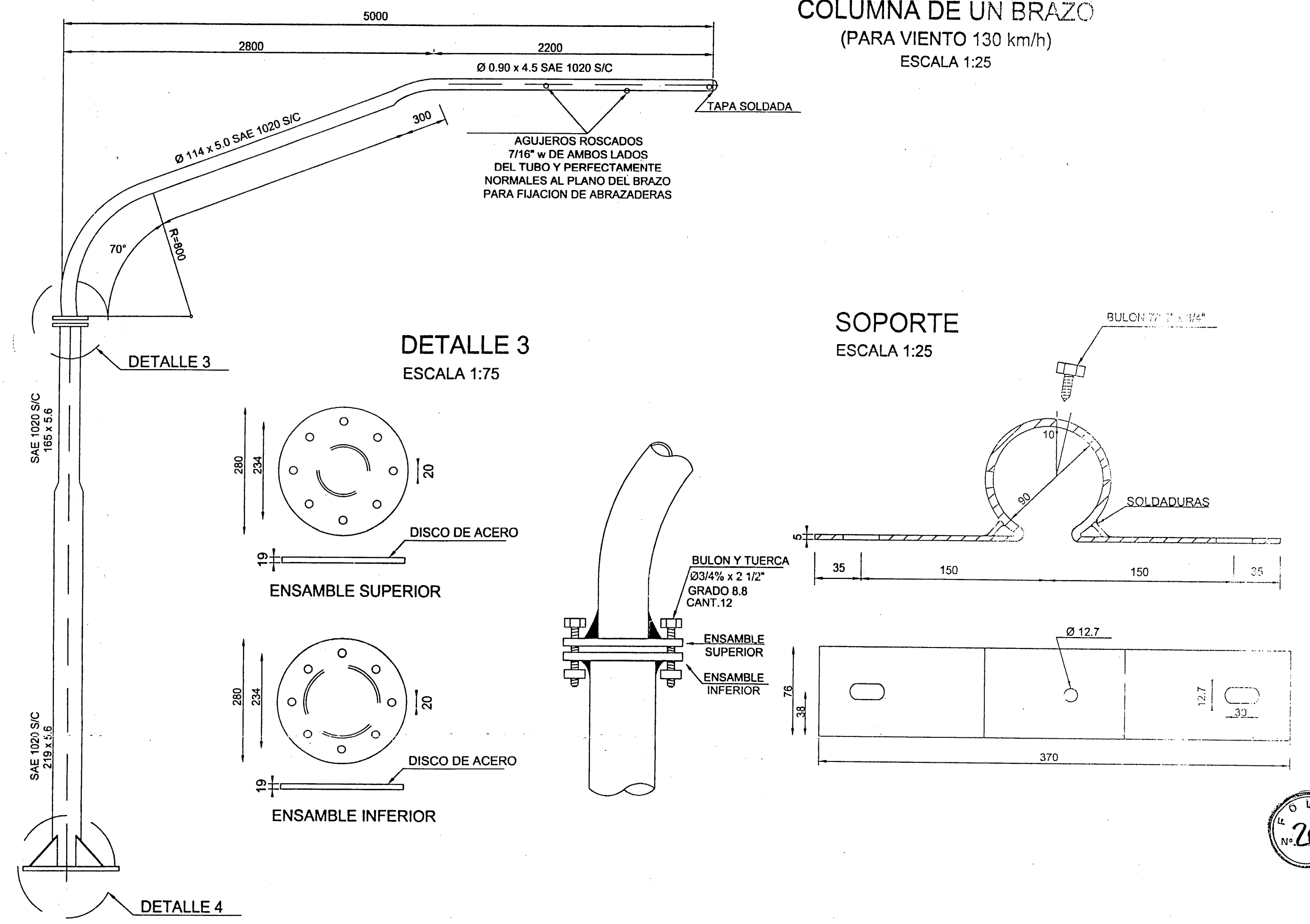
(\*) ANCHO DE LINEA DE ACUERDO A LA CATEGORIA DE RUTA (H.3.1, H.3.2, H.3.3)



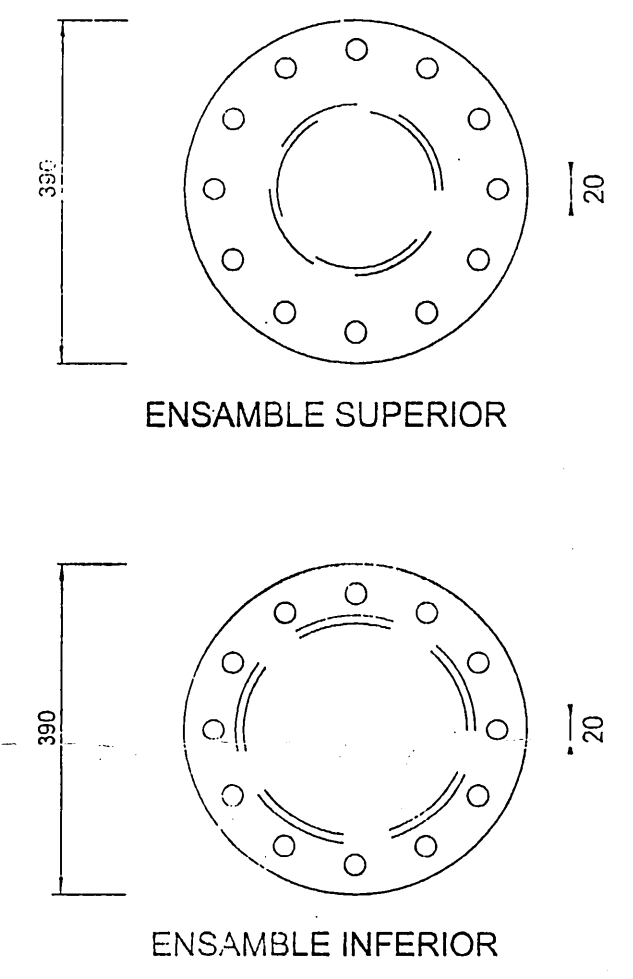
**COLUMNA DE DOS BRAZOS**  
(PARA VIENTO 130 km/h)



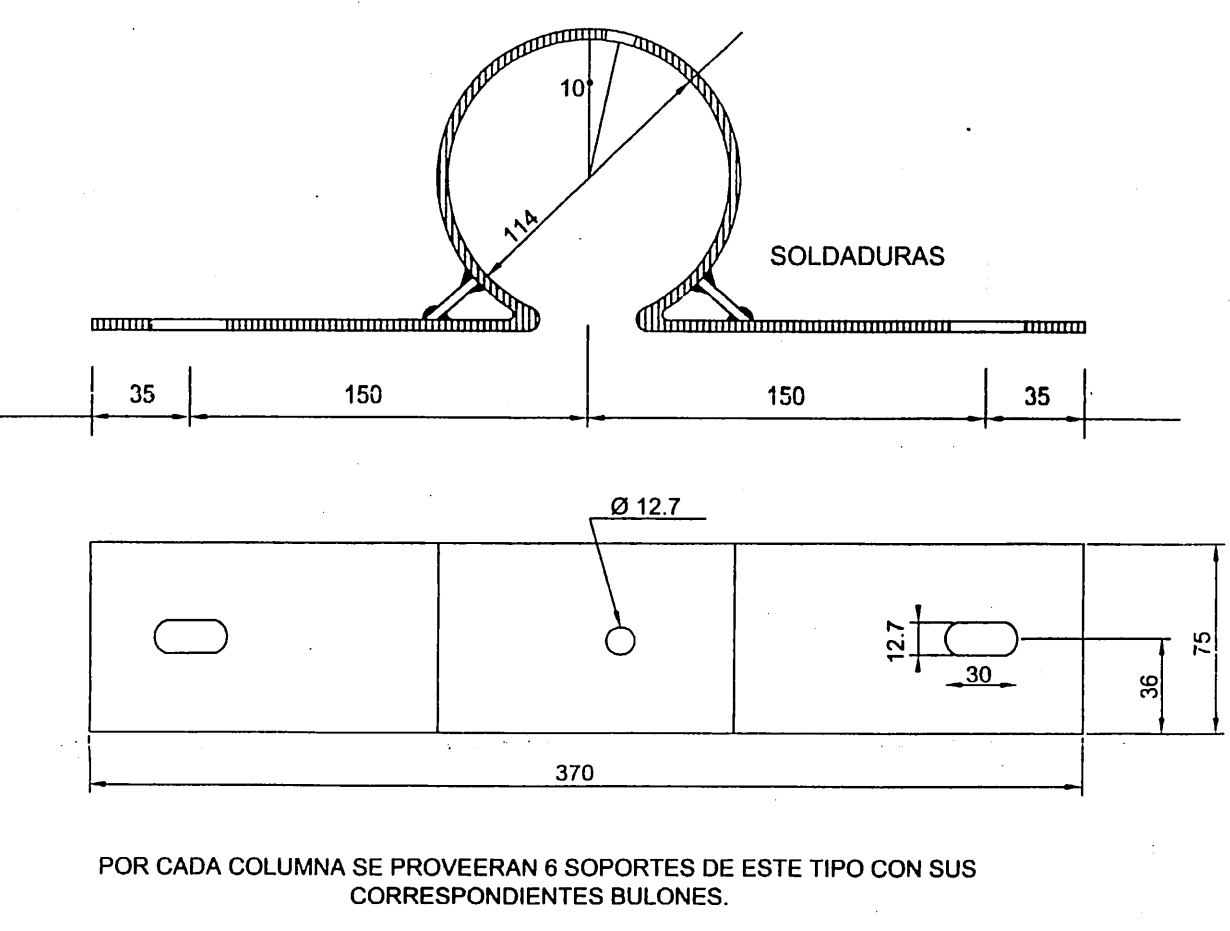
**COLUMNA DE UN BRAZO**  
(PARA VIENTO 130 km/h)  
ESCALA 1:25



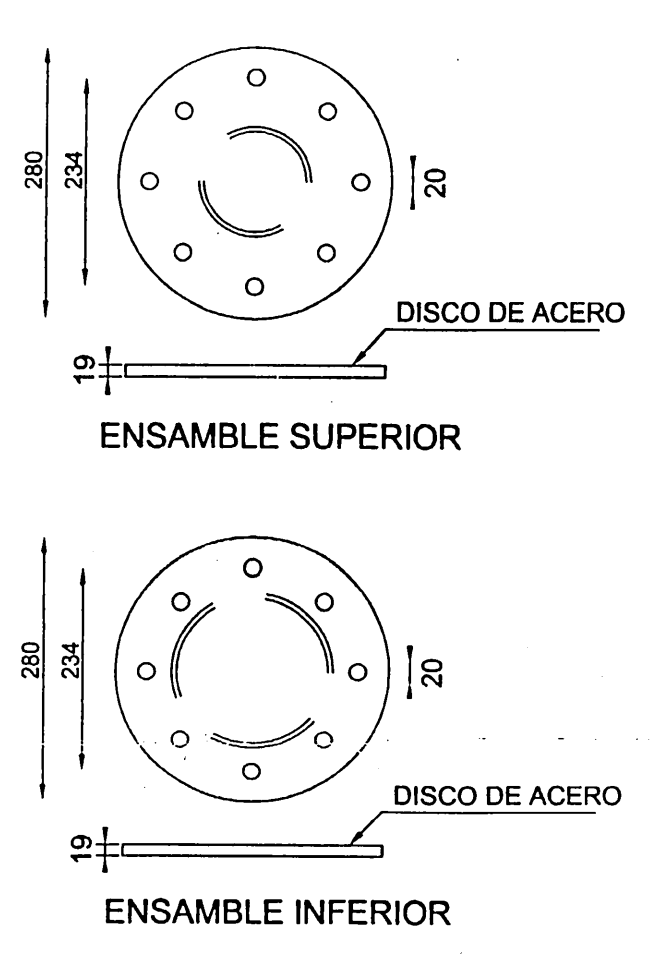
**DETALLE 1**  
ESCALA 1:75



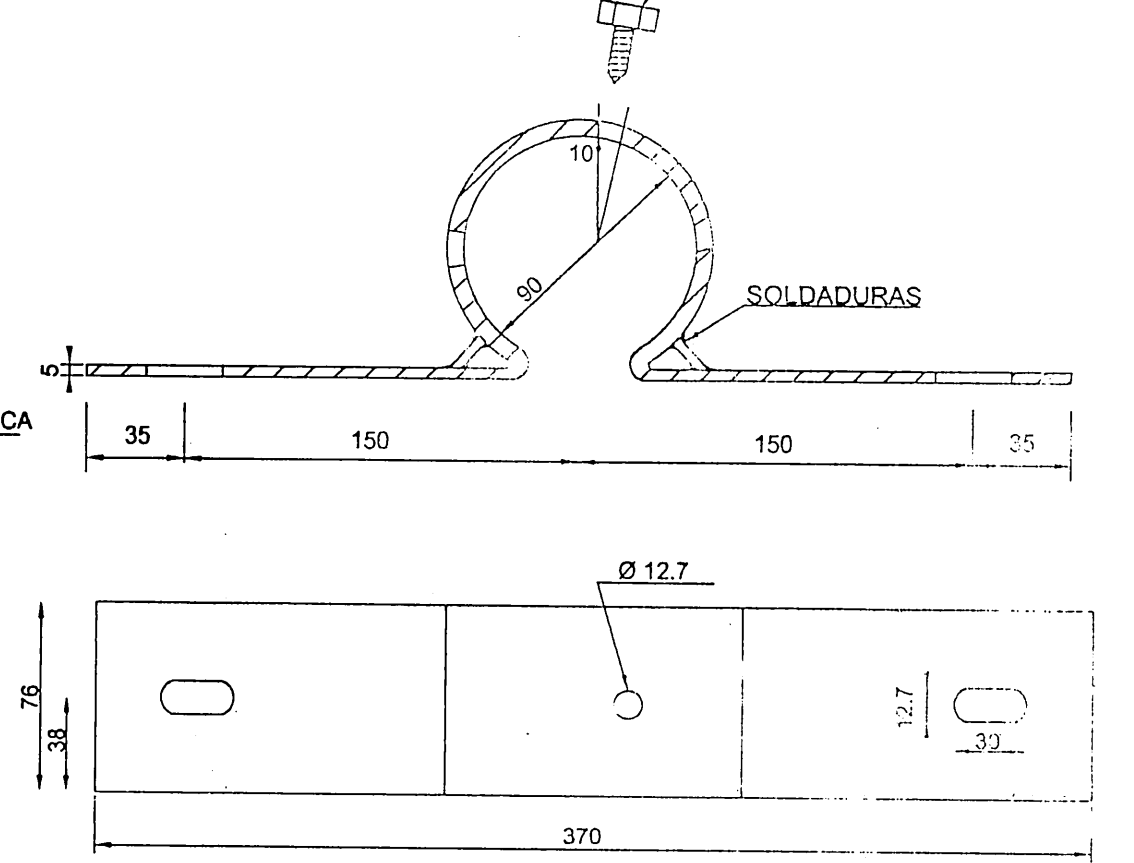
**SOPORTE**  
ESCALA 1:25



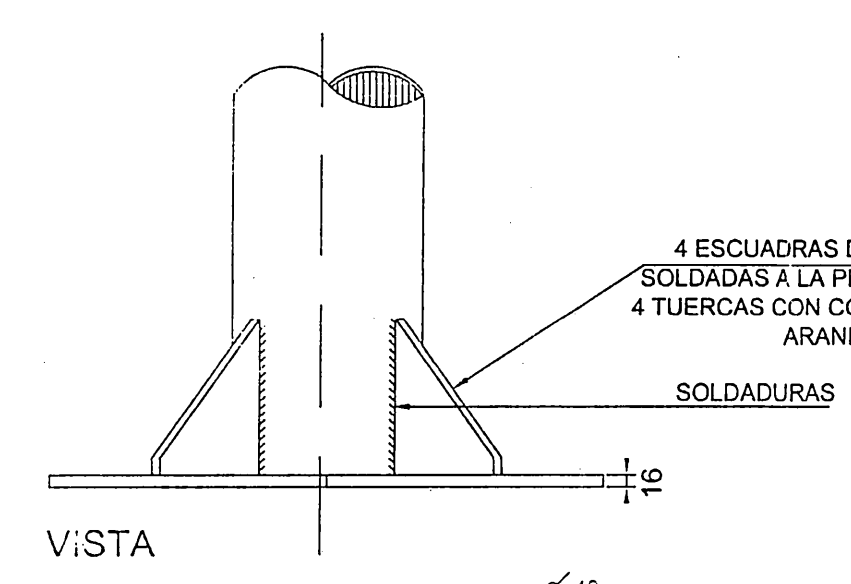
**DETALLE 3**  
ESCALA 1:75



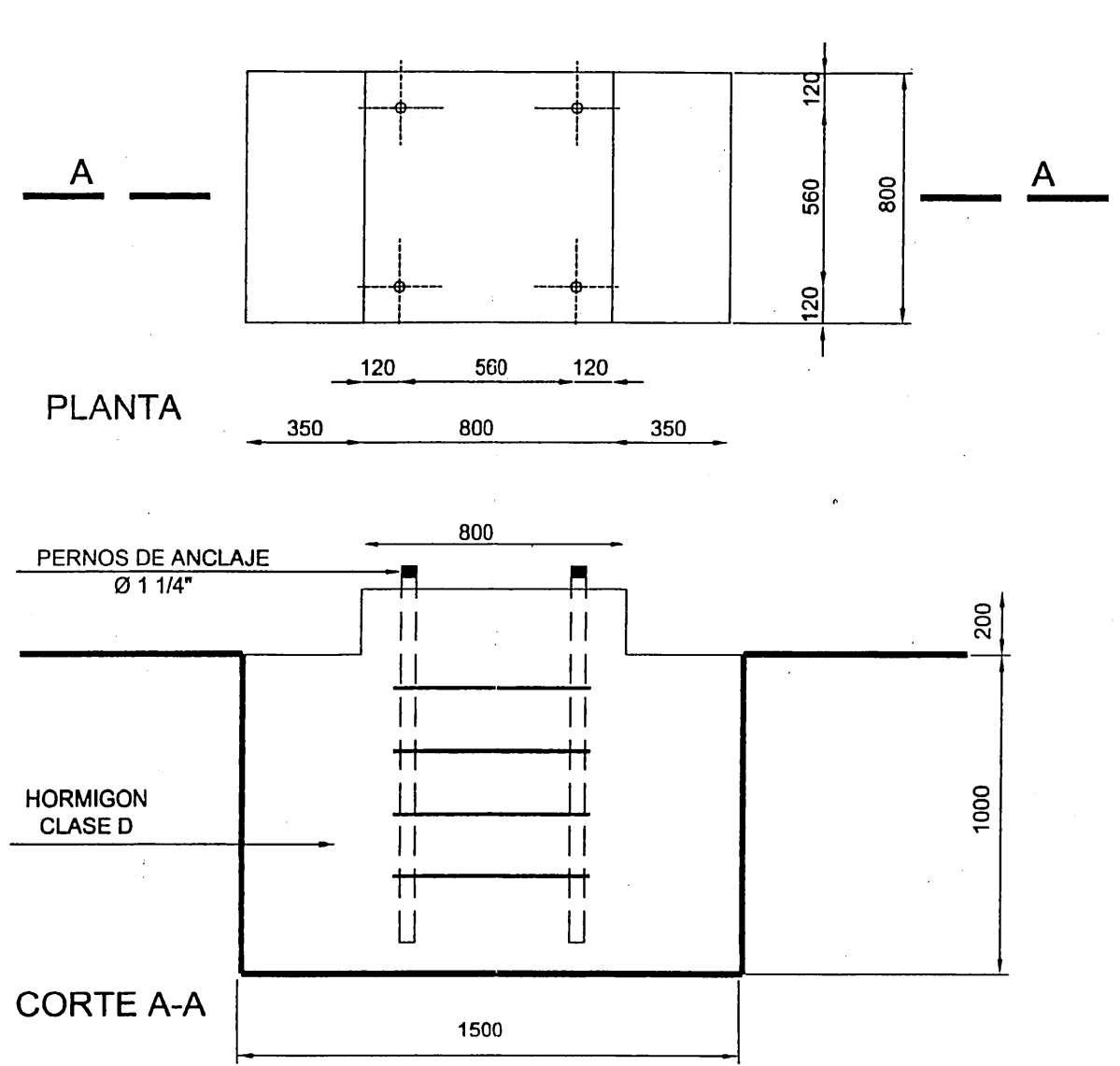
**SOPORTE**  
ESCALA 1:25



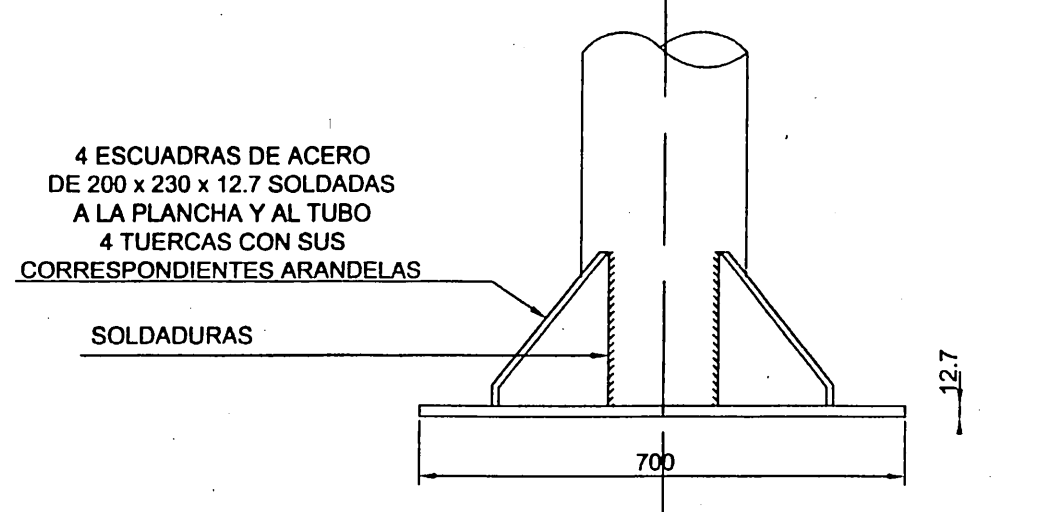
**DETALLE 2**  
ESCALA 1:10



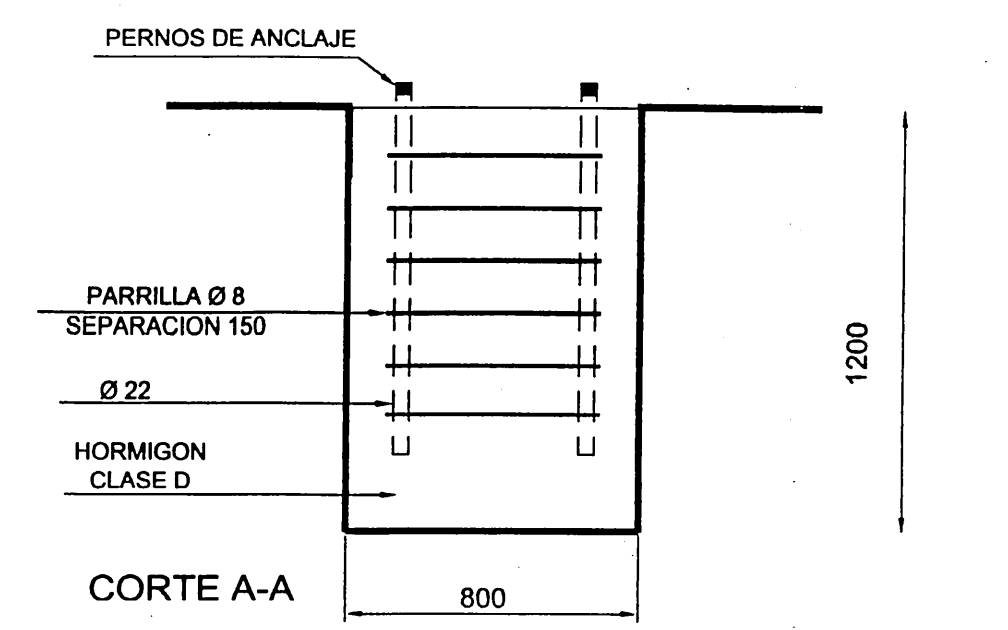
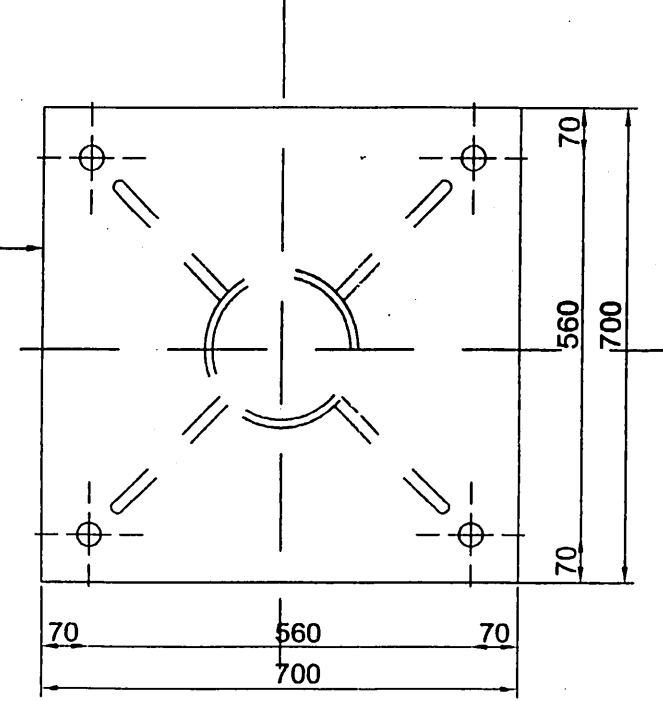
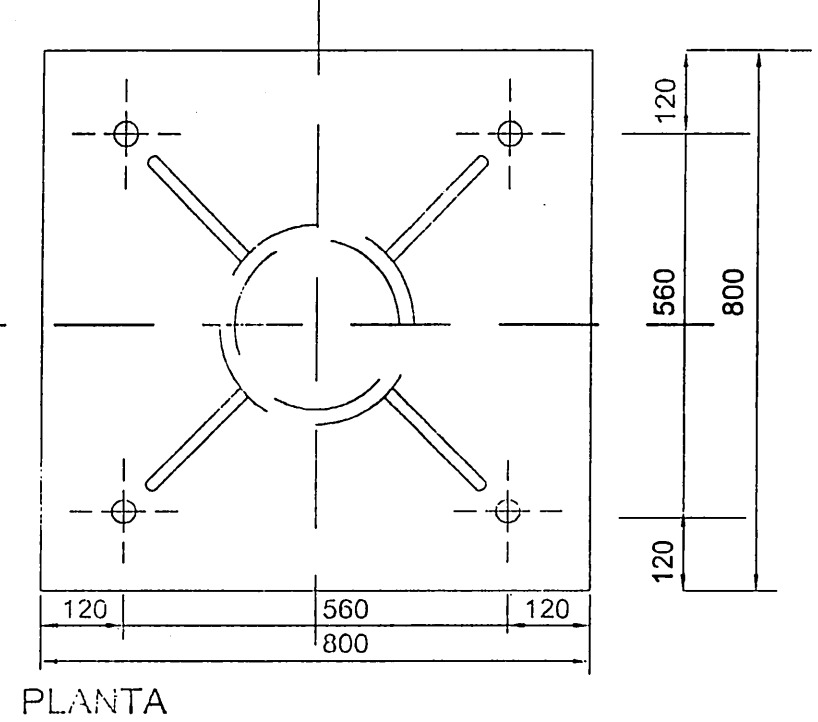
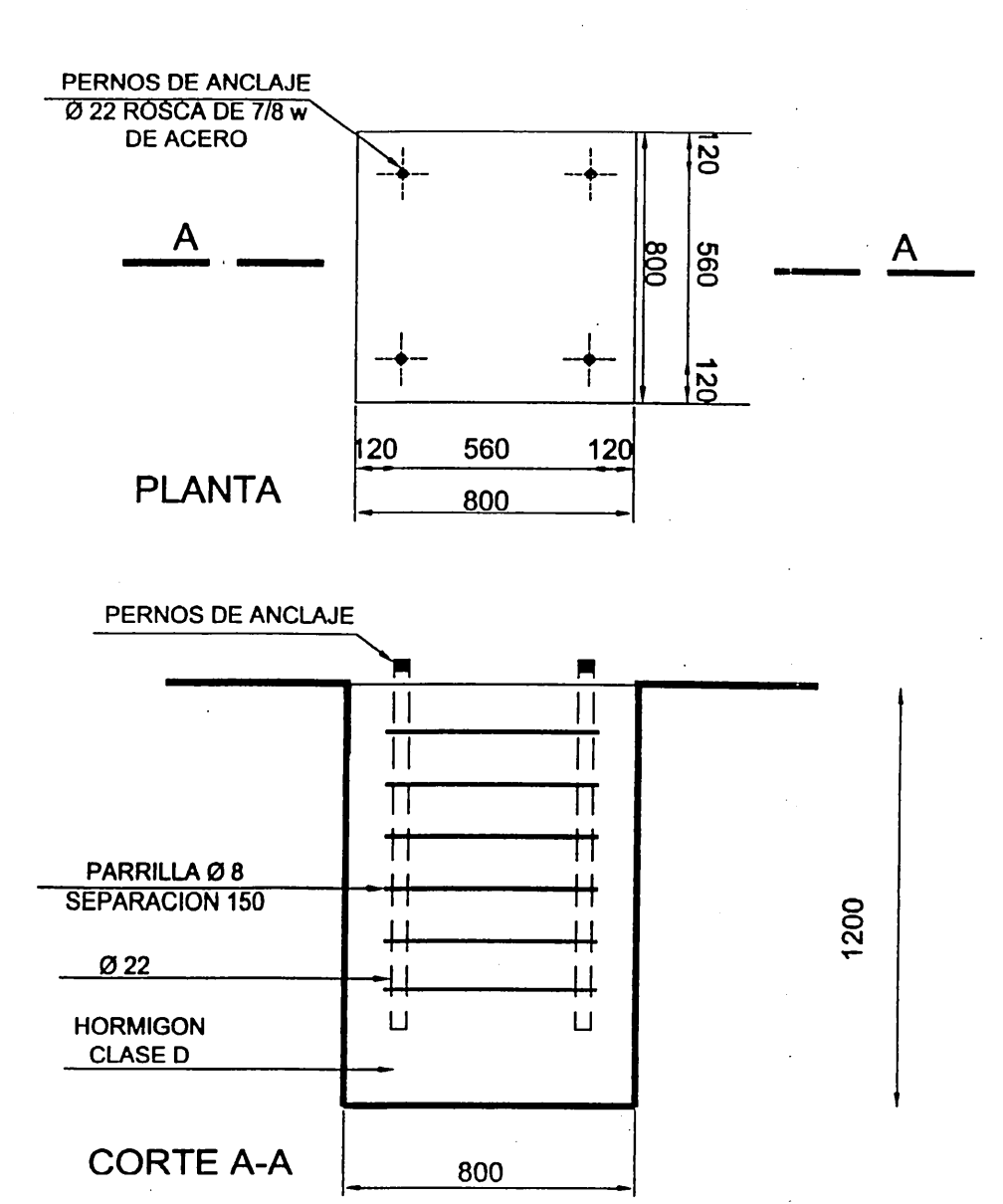
**BASE PARA COLUMNA DE 2 BRAZOS**  
ESCALA 1:20



**DETALLE 4**  
ESCALA 1:10

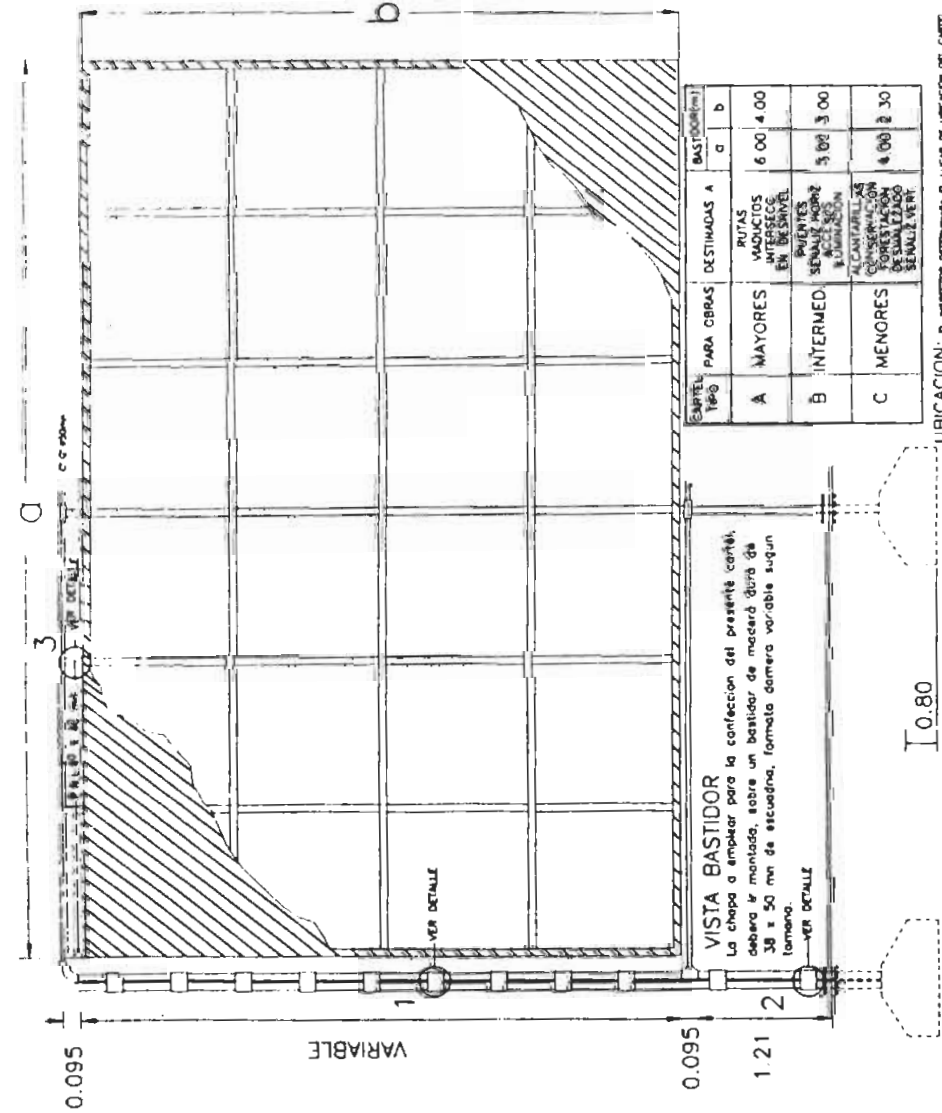


**BASE PARA COLUMNA DE 1 BRAZO**  
ESCALA 1:20



	PROVINCIA DE Bs.As.-M.O. y S.P. <b>D.V.B.A.</b>		OBRA: COLUMNA PARA SEÑALAMIENTO AEREO DE 1 Y 2 BRAZOS	
	SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS DEPARTAMENTO PROYECTOS		PLANO:	
DIVISION DIBUJO, COPIADO Y ARCHIVO DE PLANOS		Escala:	Fecha: MARZO/2000	N° de Archivo F-II-476

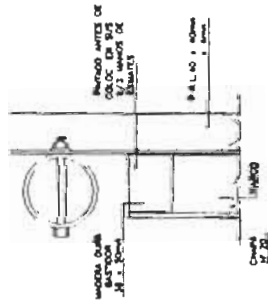
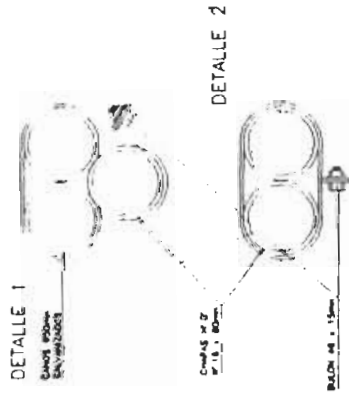
D V  
B A



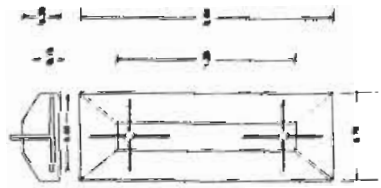
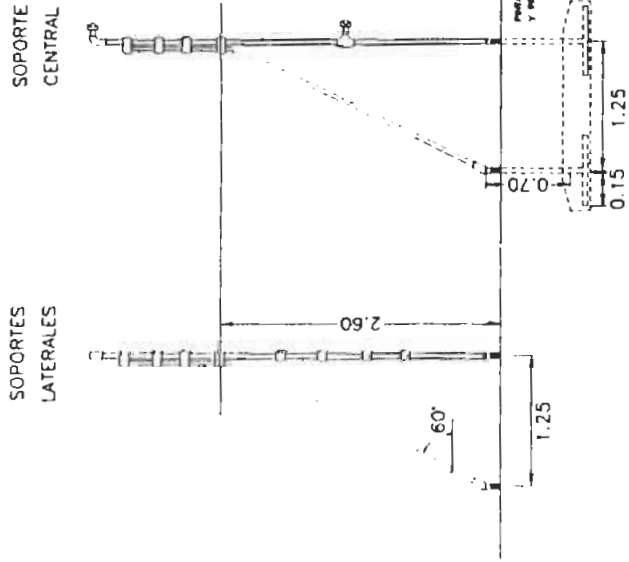
CARTEL TIPO	PARA OBRAS	DESTINADAS A	a	b
A	MAYORES	RUJAS VAQUITOS INTERSECC. EN BRESNIVEL	6.00	4.00
B	INTERMED.	PUNTES SEÑALIZ. ADH. 2 A. D. 200	3.00	3.00
C	MENORES	ALCANTARILLAS CONSERVACION FORESTACION DE SUIZALZADO SEÑALIZ. VERI.	4.00	2.30

**VISTA BASTIDOR**  
La chapa o emblema para la confeccion del presente cartel, deberá ir montado, sobre un bastidor de madera dura de 38 x 50 mm de escuadra, formada cámara variable según tamaño.

UBICACION: D. INSPECTOR DETERMINADA LA LUGAR DE UBICACION DEL CARTEL.



DETALLE 3



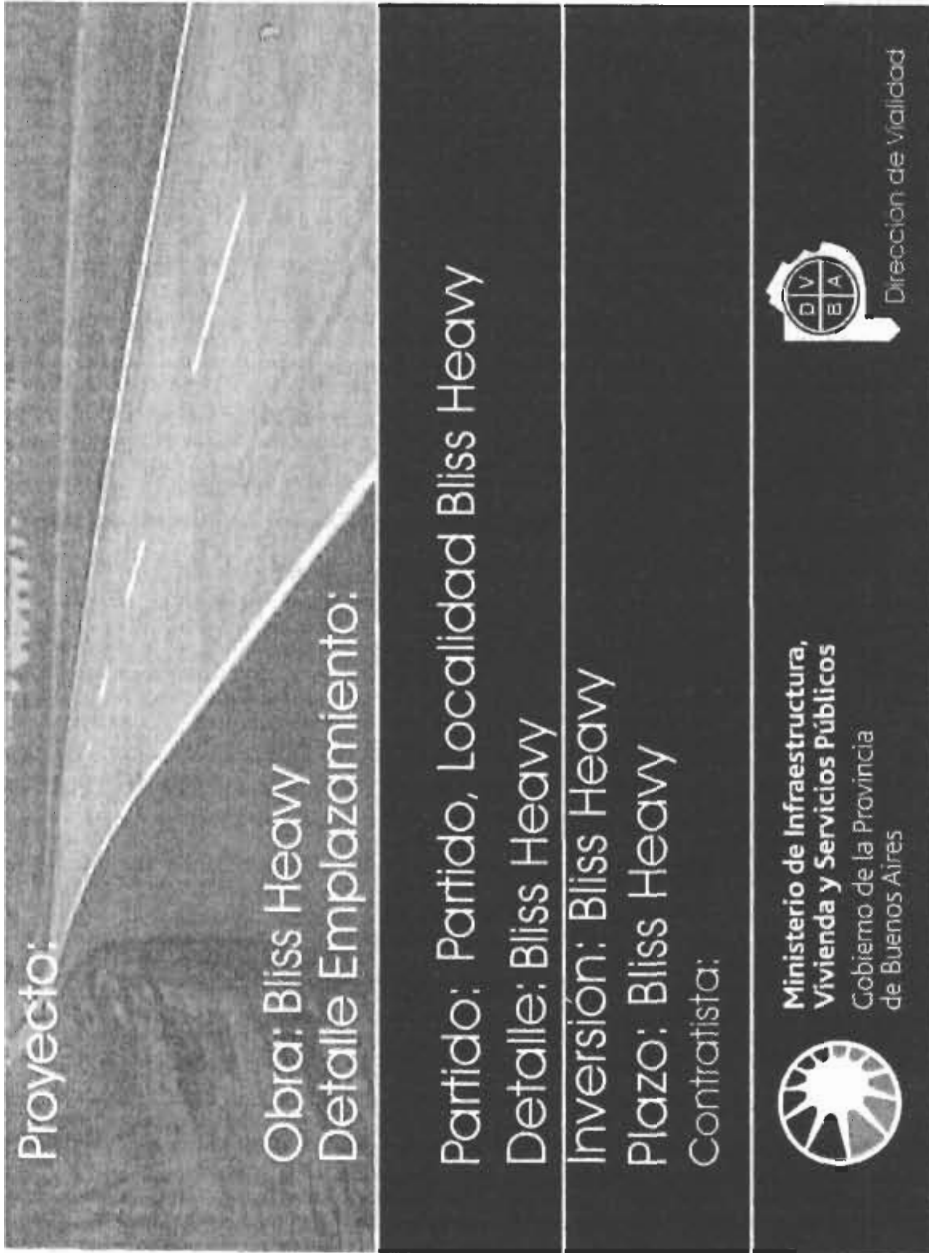
FOLIO  
N° 205

**CARTEL TIPO PARA OBRAS**  
**ESTRUCTURA DE SOSTEN Y BASTIDOR**  
**VISTA Y CORTES**

Hojas	Fecha	N° de archivo
	JULIO/97	F-II-477/1

Modelo cartel de obra con foto

6,00 m



### CARTEL DE OBRA

Campo de Anuncio = 2/5

Bastidor de madera semicadura de primera calidad, sin nudos, montado sobre soporte de chapa de hierro galvanizado N°22, sobre el que se pintara la gráfica correspondiente a la Obra. Sus medidas serán de 6,00 x 4,00 m.

El cartel se mantendrá en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la inspección de la obra. Se otorga un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de iniciación de la obra para su colocación.

La gráfica se realizará con los colores de fondo blanco, verde Provincia (Pantone 368) y azul Provincia (Pantone 2738) pintados con esmalte sintético previo antióxido; el resto en vinilo Oracal serie 651 (o equivalente superior). A cada color le corresponden los siguientes colores en vinilo:

VERDE: PANTONE 368 CVC  
AZUL: PANTONE 2738 CVC

Escudo D.V.B.A.  
Amarillo: C=0; M=0; Y=100; K=0  
Negro: C=0; M=0; Y=0; K=100  
Nota: Y=Pantone 109 CVC

Campo de Detalle de Información = 2/5

La familia tipográfica a utilizar en el caso de los logotipos sera la Bliss Heavy en sus respectivas variables.

Campo de Identidad = 1/5

Sobre el vinilo se colocara un sistema de protección anti-espigue con filtro U.V. Se deberá garantizar por el termino de tres años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para la aplicación al exterior.  
Se adjunta plano tipo de la estructura de sostén del presente cartel de obra, con detalles y especificaciones

4,00 m

Virada al verde.  
Degradado hacia la izquierda  
Pantone 368 CVC  
Pantone 2738 CVC

Azuli: Pantone 2738

Fotos son ilustrativas (ejemplo)  
Se recomienda uso de imágenes simples, a fin de conservar intacta la legibilidad del texto sobreimpreso.

	PROVINCIA DE BS.AS.-M.I.Y S.P. D.V.B.A.	PLANO:	CARTEL PARA CAMINOS DE CINIA ASFALTICA
	GERENCIA TECNICA SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS DIVISION DIBUJO, COPADO Y ARCHIVO DE PLANOS	N° de Archivos:	F-II-477/2



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTICULO:

**LOCAL DE INSPECCION - MOBILIARIO - SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIO.**

**Local para laboratorio y oficina de inspección**

El contratista deberá proveer a título precario, durante el período que medie entre la fecha de la firma de las actas del primer replanteo y de la recepción provisoria total de la obra, un grupo de locales, destinados a instalar el laboratorio y las oficinas de inspección, equipadas con baño completo.

El grupo de locales deberá estar ubicado en el predio del obrador del contratista, donde tendrá su asiento habitual la inspección y será de construcción sólida adecuada a las condiciones de higiene y salubridad necesarias para el normal desarrollo de las tareas de inspección y control de obra, ajustándose en sus dimensiones, disposiciones características a lo indicado en los planos T- 1719-A/B que forman parte del presente pliego.

Dichos locales deberán dotarse, como mínimo, del mobiliario y elementos que se detallan:

**OFICINA PARA LA INSPECCION**

- a) Una mesa tipo escritorio de 1,00 m de ancho por 1,50 m de largo y provista de 4 cajones con cerradura.
- b) Seis sillas
- c) Un armario de dos puertas de abrir, con cerradura, de 0,90 m de ancho por 1,89 m de alto y 0,45 m de profundidad, cinco estantes interiores.
- d) Útiles de escritorio.

**OFICINA TECNICA**

- a) Dos mesas de 0,70 m de ancho por 1,40 m de largo, provistas de 2 cajones con cerradura.
- b) Cuatro sillas.
- c) Un armario de iguales características al especificado en el punto 1.c)
- d) Una mesa de dibujo con tablero de 0,70 m por 1,00 m
- e) Dos máquinas de calcular electrónicas.
- f) Una computadora PC Pentium IV, 512 Mhz de memoria RAM, con disco rígido mínimo de 80 Gb y flexible de 3 ½", lectora y grabadora de CD, Multimedia, Fax Módem e impresora a chorro de tinta y Monitor pantalla plana 17" mínimo.
- g) Útiles de escritorio

El grupo de locales será entregado y conservado por la contratista en perfectas condiciones de higiene, salubridad y seguridad.

Todos los locales tendrán una mínima de 2,70 m que respondan a buenas condiciones de iluminación y ventilación. Las puertas y ventanas serán de perfecto ajuste eficiente cerramiento; las puertas que comunican al exterior tendrán cerradura tipo "trabex" o similar.

El contratista someterá a aprobación de la inspección el grupo de locales y mobiliarios que ofrece, debiendo atender las observaciones que ésta formule a la capacidad de las mismas, ubicación y condiciones de salubridad, seguridad y funcionamiento.

**Elementos de laboratorio para ensayos**

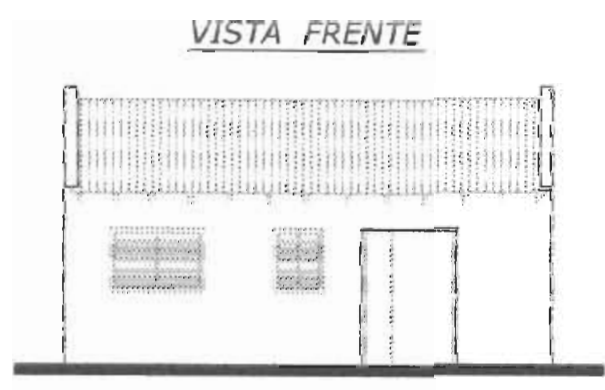
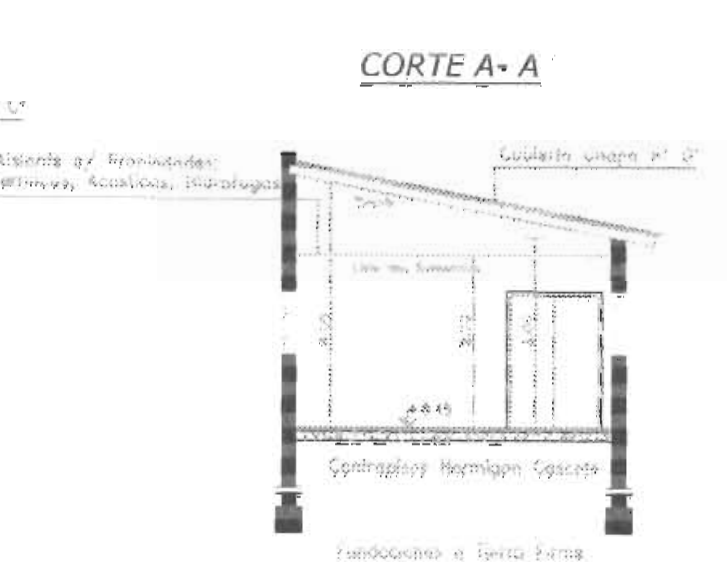
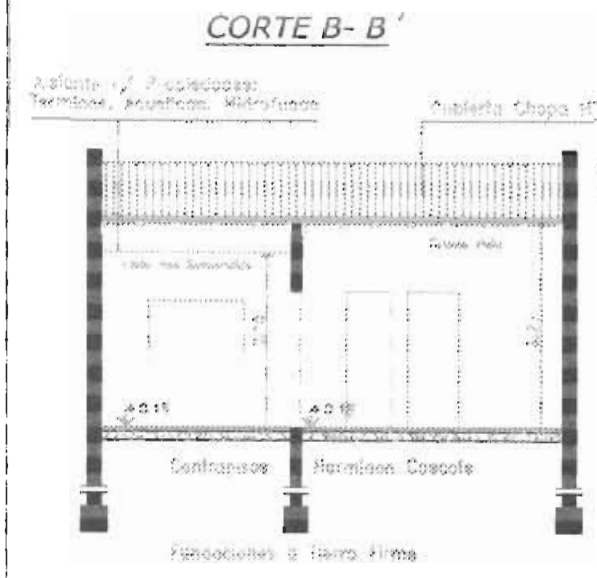
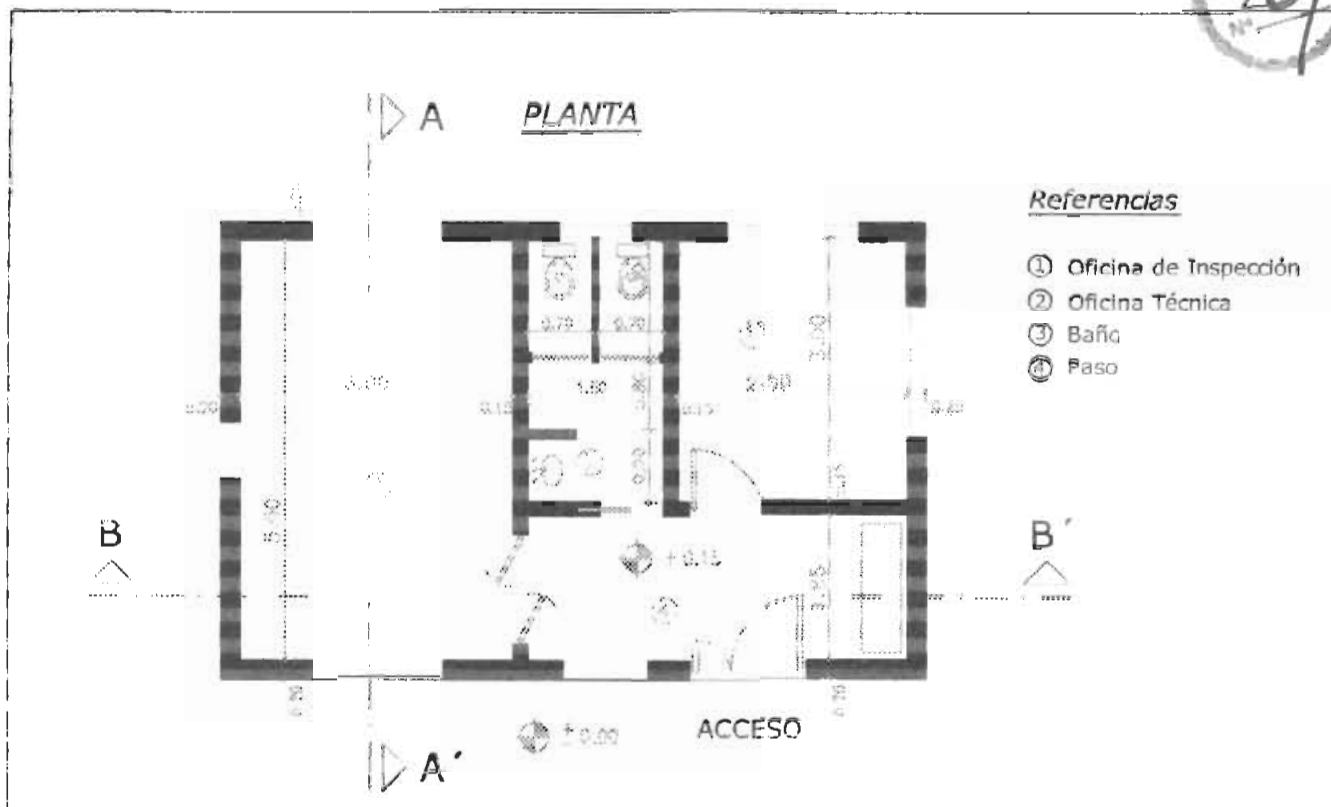
El contratista deberá proveer a título precario, todos los elementos para los ensayos físicos de suelo, hormigón y asfalto. Estos deben ser nuevos o en perfecto estado de conservación a fin de optimizar el control de materiales que se emplearán en la obra.

- Horno eléctrico
- Termómetro de 200°C
- Balanza electrónica cap. Mínima 5 kg., sensibilidad 0,01, con soporte inferior para peso sumergido
- Balanza tipo Roverball, cap 10 kg, 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 flexible, de 0,08 m por 0,15 m de ancho.
- Buretas graduadas de 50 cm<sup>3</sup>, con soporte.
- Pionómetro de Gay 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 "Estandar" 2500 gr. y Modificado de 4500 gr.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Probetas graduadas de 20 cm<sup>3</sup>, 100 cm<sup>3</sup>, 500 cm<sup>3</sup> y 1000 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.
- Cucharones de albañil.
- Cucharas de tipo almacenero.
- Volumenómetro con provisión de membranas.
- Barreno para extracción de densidades.
- Frascos de P.V.C. para traslado de muestras.
- Compactador eléctrico para ensayo de Proctor standard, modificado y valor soporte.
- Probetas cilíndricas de 0.05 m x 0.10 m, con collar desmontable para ensayo de resistencia a compresión de suelo cal y suelo cemento.
- Potenciómetro portátil para medición de PH, sensibilidad de escala 0.1 con apreciación de 0.05.
- Electrodo de vidrio.
- Agitador magnético.
- Soluciones de HCL. IN, OHNA. IN.
- Vasos de precipitación de 400 ml y 600 ml, en vidrio "Pirex".
- Pisos para moldeo de probetas de suelo cal y suelo cemento de 300 gr.
- Mortero de porcelana, con pilón revestido en goma con medida según especificaciones.
- Espátulas de acero flexibles de 75/80 mm de largo y 20 mm de ancho.
- Aparato de determinación mecánico para L.L.
- Acanalador de bronce.
- Moldes de compactación cilíndricos de acero inoxidable o cincado de 200 mm de altura y 152 mm de diámetro interno.
- Platos perforados con vástagos de abertura regulables y pesa adicional, peso total: 4540 gr.
- Pesas adicionales para hinchamiento para cada molde, total: 2,27 kg.
- Prensa de ensayo de accionamiento hidráulica con comando manual, capaz de admitir esfuerzos de 5000 kg y que permita lograr una velocidad de avance de 1.25 mm x minuto, provista de 3 aros dinamométricos de 1000, 3000 y 5000 kg, con diales extensométricos de 0.01 mm de precisión mínima c/uno, adjuntando certificado de calibración.
- Prensa hidráulica de compactación capaz de producir esfuerzos totales de 60 tn. con velocidad regulable.
- Pistón de penetración de 49,53 mm de diámetro.
- Prensa hidráulica para ensayo de probetas de hormigón con planilla de calibración certificada.
- Un horno fundente para encabezado de probetas de hormigón.
- Seis 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.
- Bandeja de chapa galvanizada de base plana, de 300 mm x 300 mm por 80 mm.





<p>Dirección de Vialidad</p>	<p>Ministerio de Infraestructura y Obras Públicas Cobertura de la Provisión de Buenos Aires</p>	<p>Obra: <b>OBRADOR PARA INSPECCION DE OBRAS</b></p>		
		<p>Planos: <b>PLANTA - CORTES - VISTA</b></p>		
<p>SUB-GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS DEPARTAMENTO DE PROYECTOS</p>		<p>Escala</p>	<p>Fecha</p>	<p>Nº de Archivo</p>
<p>División Obras Complementarias y Servicios</p>				