

Obra N°: 1035

Expte. N° /2020

Folio N° 64



Secretaría de
Desarrollo Urbano

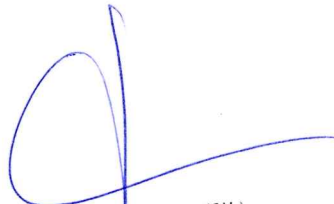
Dirección de
Arquitectura



**Municipalidad
de Córdoba**

ITEM XXVI:
SISTEMA DE TRÁNSITO




Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba



INFORME TÉCNICO

REF.: Cantero Central Bv. Chacabuco - Av. Maipu

Visto el proyecto de extensión de cantero central de avenida Chacabuco, entre Bv. Illía y Av. Olmos, en su nueva revisión (recibido vía correo electrónico el día 02/11/2020), este Departamento informa:

La nueva propuesta recibida no posee dársena para transporte urbano de pasajeros y prevé el carril derecho de la hemicalzada izquierda como carril especial Solobus. Es necesario contar con la opinión de la Dirección de Movilidad en relación a estos temas.

En relación al inicio del cantero en Bv Illía, este Departamento considera que, no estando resuelto el cruce del Bv. Illía de peatones y bicicletas, con la existencia de una isleta pequeña y con una columna de servicio de difícil traslado (Figura 1), y dado que no se encuentra ejecutada la bisisenda aguas arriba, no resulta conveniente materializar el cruce en esta etapa sino esperar a que se ejecute la bisisenda aguas arriba (no se computó en el presupuesto adjunto).



Figura 1. Intersección Bv. Illía - Bv. Chacabuco

En relación a los anchos de carriles, los carriles de 3,30m se consideran adecuados para la circulación de transporte urbano de pasajeros. Los carriles de 3,10m son aceptables siempre y cuando circulen por los mismos vehículos livianos o bien la cantidad de vehículos pesados o líneas de transporte urbano de pasajeros que circulan por allí no sea significativo.

El ancho de la circulación para peatones sobre el cantero previsto en 1,10m se considera escaso. Lo recomendado es 1,20m a 1,40m. Mientras que ley de accesibilidad de personas con movilidad reducida (Ley n° 24314) contempla un ancho mínimo de 1,50m que permita el paso de dos personas, una de ellas en silla de ruedas.

En algunas de las intersecciones del Boulevard se observa que la senda peatonal no se encuentra en la esquina sino algunos metros hacia el interior del tramo. Es de destacar que el retraso del cruce peatonal genera una mayor longitud de viaje para los peatones y una disminución de la capacidad de almacenamiento de vehículos y de la capacidad del semáforo debido al incremento de tiempo de despeje. Estas condiciones deberán sopesarse con el criterio tomado en la decisión de retrasar el cruce, a fin de evaluar qué resulta más conveniente. Por otro lado, cuando se retrase el cruce, si la longitud es considerable, tal como en la intersección con calle Rosario de Santa Fe (Figura 2), se deberá rebajar el cordón del cantero en coincidencia con el cruce peatonal y en el extremo del cantero, no así en el tramo comprendido entre el cruce y el extremo, para así concentrar el cruce peatonal por la senda.

En relación a la intersección de avenida Chacabuco y 25 de Mayo, este Departamento considera inconveniente el estrangulamiento del cantero al norte de la intersección (Figura 3), ya que genera un

Lic. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

estrangulamiento del cruce de bicicletas y peatones, con la pérdida de un carril para bicicletas. Se considera preferente mantener el ancho del cantero no viendo inconvenientes en que el transporte urbano invada el carril aledaño al solobus al girar desde 25 de mayo al boulevard. Sin embargo, se sugiere contar con la opinión de La Dirección de Movilidad.

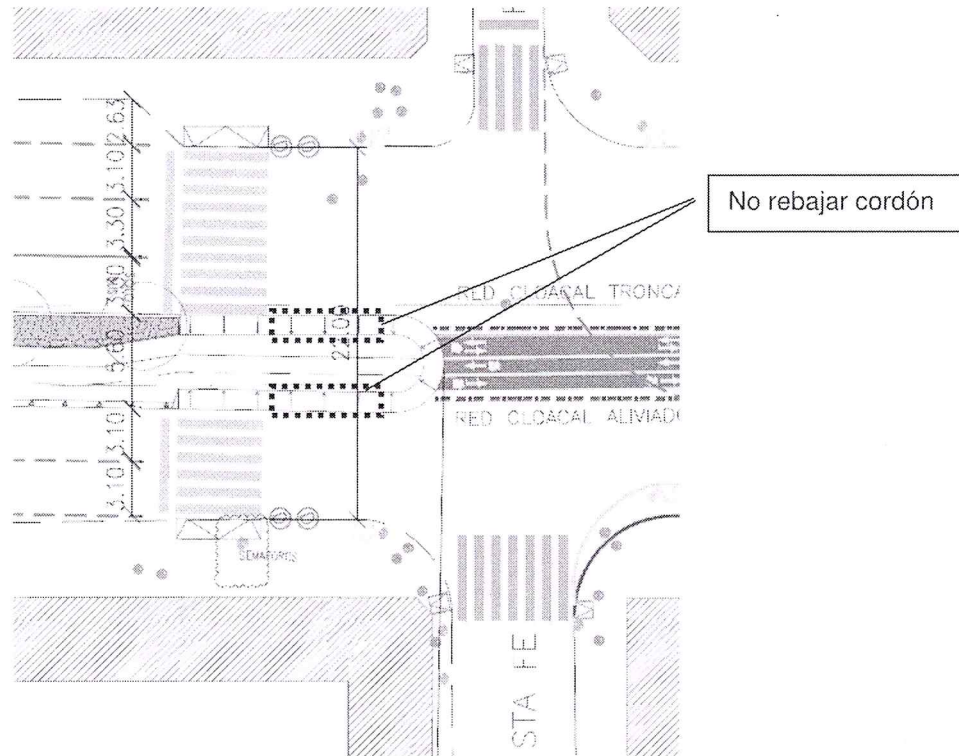


Figura 2. Intersección Bv Chacabuco - Rosario de Santa Fe

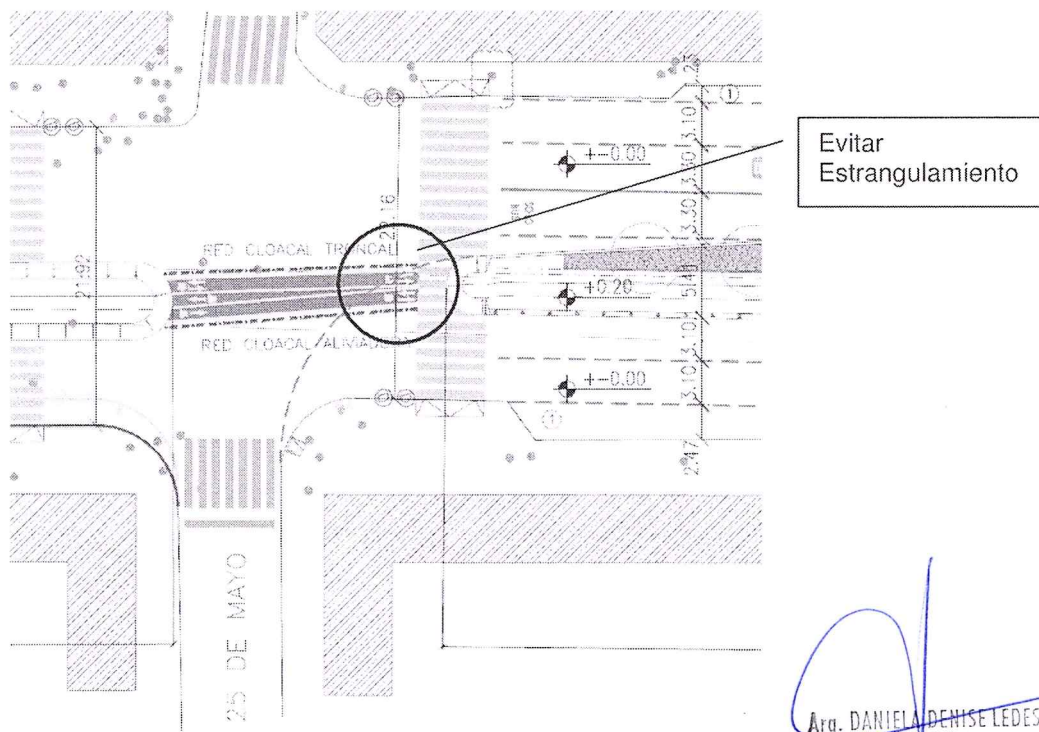


Figura 3. Intersección Bv Chacabuco - 25 de Mayo

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

En relación a la infraestructura para estacionamiento de bicicletas, contemplando las dimensiones medias de las bicicletas, deberá preverse una longitud de 2,00m libres para el estacionamiento. Por lo tanto los bicicleteros no podrán colocarse de manera perpendicular al cantero, sino que deberán colocarse con un ángulo tal que aseguren que las bicicletas no obstruyan la circulación de los peatones.

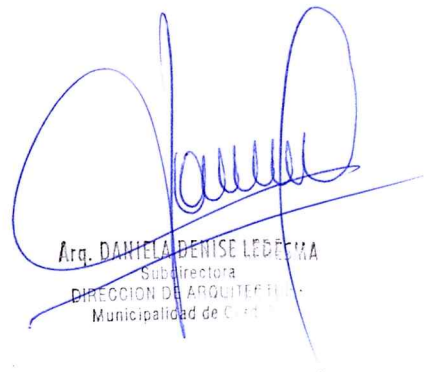
Respecto a las dársenas de estacionamiento existentes en ambas márgenes de la vía, se deberán delimitar los espacios de estacionamiento, el que será paralelo al cordón y se limitará a aquellos sectores donde el ancho de la dársena sea de al menos 2,20m (2.40m en el caso de estacionamiento o detención de vehículos pesados). La delimitación será materializada con algún elemento físico tal como cordones o delineadores a fin de evitar vehículos mal estacionados que invadan el carril de circulación aledaño. Por otro lado, los sectores de menor ancho, podrán utilizarse para albergar los contenedores de residuos.

Finalmente, señalar que, si bien el proyecto genera mejoras para el transporte urbano de pasajeros, así como nuevas infraestructuras para la espera de pasajeros y para la circulación peatonal y de bicicletas, al quitar un carril de la avenida, se generará una disminución de la capacidad de la vía con posibles demoras en las intersecciones más críticas.

Se adjunta proyecto preliminar de señalización y demarcación de una cuadra tipo, y proyecto de semáforos, así como cómputo y presupuesto de los ítems correspondientes a estas obras.

Con lo informado PASE a la DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA.

Córdoba, 20 de noviembre de 2020



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba



DIRECCION DE TRANSITO

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEMARCAION DE CALZADA CON PINTURA TERMOPLASTICA

ART. 1° - NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

Descripción:

Los trabajos comprenden fresado y remoción de la pintura en mal estado, aplicación de pintura termoplástica por el método de extrusión y por proyección neumática (hot-spray), con el objeto de demarcar en las calzadas señales horizontales destinadas a brindar mayor seguridad, y ordenar el movimiento de peatones, el estacionamiento y la circulación vehicular.

El espesor de la demarcación será función de la metodología de aplicación que se utilice (termoplástica en caliente por extrusión, o proyección neumática hot spray), que será aplicada sobre la superficie de los pavimentos.

Forma, dimensión y ubicación de las demarcaciones:

La forma y dimensión de la demarcación será acorde a lo establecido en el artículo 22 de la Ley Nacional de Tránsito. La ubicación y variedad de las demarcaciones, serán las indicadas en la documentación que integra el presente, y/o se indiquen en las respectivas Ordenes que imparta la Inspección de Obra.

ART. 2° -PINTURA TERMOPLASTICA

Características:

El material de demarcación, deberá ser fabricado con resina de la mejor calidad. A tal efecto, los proponentes deberán indicar la calidad y procedencia de la misma mediante la presentación de las certificaciones pertinentes.

El material termoplástico deberá poseer incorporado resinas sintéticas adecuadas para elevar el punto de ablandamiento a fin de no ser quebradizo a bajas temperaturas y para mejorar su resistencia al desgaste. Su punto de ablandamiento, por el método de anillo y esfera, debe ser no menor de 80°C, determinado según IRAM 115. Debe resultar igualmente apto para temperatura hasta 7°C bajo cero, sin quebrarse ni desprenderse. En el caso de utilizarse pintura amarilla, el material deberá contener pigmento de color amarillo cromo, que aseguren la permanencia de color y duración por el término de garantía exigido.

El material, una vez aplicado, deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo. El material ensuciado durante su colocación, debe limpiarse por sí solo con el efecto combinado del tránsito y la lluvia. Después de este período, el material aplicado no debe ensuciarse más.

El material termoplástico no debe contener arena; el material de relleno o inerte que

será incorporado con las resinas o vehículos, deberá ser carbonato de calcio color blanco de la mejor calidad.

El material termoplástico, se proveerá listo para ser aplicado.

La temperatura de aplicación deberá ser inferior a 180°C cuando deba ser aplicado sobre pavimento de hormigón o pavimento asfáltico; la superficie de éstos deberá ser tratada previamente con un imprimador según se especifica más adelante.

Condiciones generales de aceptación:

La aceptación del material con que se propone la realización de la obra licitada quedará condicionada a la presentación de los siguientes elementos:

a.) Certificado del fabricante con la constancia de que el material es específicamente destinado a la demarcación de pavimentos.

b.) Certificado extendido por un laboratorio oficial, con la constancia del ensayo realizado en el material ofrecido; y su resultado en cuanto a componentes y tiempo de duración.

Estas condiciones deberán ser tenidas en cuenta para la adjudicación de la presente contratación.

ART. 3° -COMPOSICION DEL MATERIAL PARA SER APLICADO POR EL METODO DE EXTRUSION

Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo
Material			
Ligante	% (En peso)	18	24
Pigmentos			
Dióxido de titanio			
(Blanco	% (En peso)	10	-
Cromato de plomo			
(Amarillo)			
Extendedor	% (En peso)	Hasta completar el total	

Ligante: Estará constituido por resinas naturales y/o sintéticas con la inclusión de plastificantes no volátiles y estables con el calor, la intemperie, y los aceites de uso automotor.

Pigmento blanco: dióxido de titanio que cumpla con la Norma IRAM 1005.

Pigmento amarillo: cromato de plomo de color amarillo oscuro, inalterable a la luz y al calor.

El Contratista deberá garantizar la inalterabilidad del color por motivo de la luz, por el término de garantía exigido.

Extendedor: estará constituido por carbonato de calcio, de color blanco de la mejor calidad.

Granulometría del material de ligante:

La mezcla de extendedor-pigmento responderá a la siguiente granulometría:



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

TAMIZ	IRAM	% que pasa
16	1,2 mm	100
50	0,297 mm	40 - 70
200	0,074 mm	15 - 55

Durante el proceso de fabricación del material termoplástico, deberá incorporarse al mismo las esferas de vidrio en una cantidad no menor que el 25% ni mayor que el 40% en peso total.

Las esferas de vidrio a incorporar durante el proceso de fabricación del termoplástico, deberán cumplir las siguientes especificaciones:

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Pasa tamiz N°20 IRAM	0,840 mm	% 100	-
Pasa tamiz N°40 IRAM	0,420 mm	% 80	-
Pasa tamiz N°80 IRAM	0,177 mm	% -	10

Indice de refracción a 25°C: 1,5

Esferas perfectas:

(redondas e incoloras)	%	75	-
Esferas negro o ámbar	%	-	1

Durante el proceso de aplicación del material termoplástico, deberá procederse al "sembrado" de esferas de vidrios en forma automática y uniforme, en una cantidad no menor de 400 gramos por metro cuadrado de material plástico.

Características de las esferas de vidrio a sembrar:

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
------------	--------	--------	--------

Indice de refracción a 25°C: 1,5

Granulometría:

Pasa tamiz N° 30 IRAM	0,590 mm.	% 100	-
Pasa tamiz N° 50 IRAM	0,297 mm.	% 80	100
Pasa tamiz N° 70 IRAM	0,210 mm.	% 0	10

Esferas perfectas

(redondas e incoloras)	%	75	-
Esferas negras o ámbar	%	-	1

ART. 4° -CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS Y ESTABILIDAD DE LA MASA TERMOPLASTICA

El material no debe sufrir alteraciones cuando se lo mantenga a temperatura de fusión por un período de 4 (cuatro) horas y 4 calentamientos sucesivos, que no sumen más de 4 horas de fusión.

No deberá despidir humos tóxicos o perjudiciales al encontrarse en estado plástico.

El material termoplástico deberá cumplir con los ensayos que a continuación se



Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

indican:

Ensayo de deslizamiento:

Se emplea una baldosa común calcárea con pastina de cemento, la cual se liberará de polvo y humedad.

Se coloca sobre la misma, un molde de chapa metálica de 3 mm de espesor con una abertura interior de 5 cm por 10 cm, cuyos bordes deben ser ligeramente engrasados para impedir la adherencia del material a los mismos; se coloca la masa termoplástica dentro del molde a la temperatura de fusión, evitando sobrecalentamiento local. Se enrasa con una espátula caliente, se deja enfriar luego a temperatura ambiente retirando previamente el molde.

Se marca un extremo de la probeta para determinar luego su escurrimiento. Se coloca la misma en una estufa a $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ con una inclinación de 45° sobre la horizontal, durante 24 horas.-

Transcurrido dicho lapso, se retira de la estufa, se deja enfriar y se mide el desplazamiento. El ensayo deberá efectuarse por duplicado. El desplazamiento máximo será 4 mm.

Ensayo de absorción de agua:

Se moldea una probeta según el molde Hubber Field, con el material a 45°C , se pesa y una vez fría se sumerge en agua a 15°C durante 24 horas. Se escurre y seca superficialmente y se pesa.

El resultado se expresa en porciento del peso, debiendo ser la diferencia no mayor de 0,1%.

A la vez se observa si se ha producido alguna alteración, disgregación o cambio de las características de la probeta.

Desgaste Dorry:

Efectuando este ensayo por la Norma IRAM 1522, no tendrá un desgaste mayor de 5 mm con probeta compactada según Hubber Field.

Constancia del color:

Para determinar la capacidad de resistencia e inalterabilidad del color de la masa termoplástica, se ejecutará el siguiente ensayo.

Se calentará el material amarillo en un baño María de aceite, fundiéndose éste y manteniéndolo a temperatura entre 130°C y 140°C durante media hora.

Así preparado, se extenderá una lámina del material de 3 mm de espesor sobre una baldosa calcárea o similar que servirá de testigo.

Dejando enfriar el material a temperatura ambiente, se volverá a calentar a fusión en igual condiciones que la vez anterior, volviendo a extender otra lámina sobre la baldosa próxima a la primera.

Las dos muestras no podrán diferir de su color sino en forma muy ligera, siendo motivo de rechazo un oscurecimiento muy notable.

Adherencia:

No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con una espátula, al estar aplicado sobre probeta de hormigón imprimado o asfáltica.

Tiempo de endurecimiento:

El tiempo de endurecimiento suficiente y necesario para poder librar al tránsito el pavimento donde se halla colocado el material termoplástico, no debe exceder de 30



4
Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

minutos.

Resistencia a la baja temperatura:

No se producirán cuarteaduras en la superficie de la muestra, luego de someter a la misma a una temperatura de 7°C durante 24 horas.

ART. 5° -EJECUCION DE LOS TRABAJOS**Condiciones de aplicación:**

Para la aplicación del material termoplástico deberán observarse las siguientes normas:

- a.) La superficie del pavimento deberá estar perfectamente seca, libre de polvo y barro seco adherido, impurezas, restos irregulares o sueltos de material termoplástico u otras pinturas, combustibles, aceites, grasas y demás sustancias nocivas y a una temperatura superficial de entre 12°C y 60°C, debiéndose eliminar todos los restos de materiales indicados precedentemente, por los medios mas eficientes para ese fin.
- b.) La Inspección, a su criterio, fijará el método a emplear en cada caso para eliminar demarcaciones anteriores, lo que podrá hacerse retirando la pintura anterior por fresado de la misma, o aplicando material termoplástico negro, para cubrir ésta.
- c.) El área en que se realice la aplicación deberá estar perfectamente barrida para remover la tierra y polvo existentes sobre la misma.
- d.) El material se extenderá con los dispositivos adecuados para que la franjas resulten perfectamente paralelas, de ancho y espesor uniforme y con la tolerancias exigidas.
- e.) El equipo y método a utilizarse, permitirá interrumpir la aplicación del material donde corresponda en forma neta y sin corrimientos del mismo.
- f.) Se cuidará que la temperatura del material sea la adecuada para obtener una perfecta adherencia al pavimento.
- g.) Para la aplicación del material sobre pavimentos de hormigón o asfálticos, la superficie de los mismos se deberá tratar previamente con un imprimador adecuado que asegure la adherencia del material. El imprimador deberá ser provisto por el Contratista. En aquellos casos que se utilice material termoplástico negro para cubrir marcas de demarcación anterior, no se aplicará sellador.
- h.) La aplicación del imprimador sobre la superficie deberá hacerse con un sobreancho de 5 cm superior al establecido para la demarcación termoplástica, debiendo quedar este excedente por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada.
- i.) La aplicación del termoplástico sobre la superficie imprimada, deberá hacerse antes de que ésta se ensucie, para lo cual el imprimante deberá secar rápidamente, de forma tal que permita aplicar el material termoplástico en un plazo máximo de 30 minutos.

j.) La capa de material termoplástico deberá tener un espesor constante de 3 mm y un ancho determinado por las normas vigentes en cada caso. Cuando se utilice el sistema de pulverización, mediante proyección neumática en caliente, deberá aplicarse si el material a temperatura y presión adecuada para lograr buena uniformidad en la distribución y respetar las dimensiones especificadas, acorde a la legislación vigente, debiendo ser el espesor en este caso de 1,5 mm. La tolerancia máxima en ambos casos será de más menos 0,2 mm.

k.) Durante la ejecución, la Inspección podrá tomar muestra del material termoplástico y de las esferas de vidrio para constatar el cumplimiento de las especificaciones requeridas.

l.) La superficie terminada no deberá ser más resbaladiza que la del pavimento, sea en condición seca o húmeda.

m.) La composición del imprimador queda librada al criterio del contratista, pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón o asfalto). Deberá ser de secado instantáneo, para permitir la aplicación inmediata del material termoplástico sobre la faja imprimada, de modo de impedir que se deposite sobre la misma tierra, arena, etc.

ART. 6° -CONDICIONES DE ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de demarcación, para ser aceptados, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a.) Presentarán bordes perfectamente definidos, sin ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en su automóvil.

b.) Las tolerancias en las longitudes de los tramos demarcados, será en 5% en más o en menos sobre la longitud de cada bastón.

c.) La máxima desviación admisible para sendas peatonales, líneas de detención y flechas direccionales, será de 1 cm respecto de las líneas fijadas para la demarcación y de 3 cm en una longitud de 80 m para las líneas de carril y de borde y el eje divisorio de sentidos de circulación.

d.) Los sobreanchos admisibles no pasarán del 5%. Este sobreancho no se tendrá en cuenta para el pago, no admitiéndose ancho de líneas inferiores a los indicados en los planos.

e.) No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo.

f.) Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación, deberá ser removida por el Contratista.

g.) La distribución de las esferas de vidrio deberá resultar uniforme y se debe lograr una buena adherencia con el material termoplástico. Esta exigencia será controlada de la siguiente manera: cuando la Inspección lo requiera, y una vez que el termoplástico con las esferas de vidrio sembradas, hayan alcanzado la temperatura ambiente, se pasará sobre la franja un cepillo de paja (cepillo de piso), con una presión de 0,5 kg/cm², hasta que no se desprendan más esferas. Al cabo de esta



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

operación, la superficie cepillada deberá aparecer uniformemente cubierta por las esferas de vidrio adheridas, mostrando una reflectación uniforme.

h.) Toda la sección demarcada que no cumpla con los requisitos y tolerancias establecidas, será rechazada, debiendo la misma, ser nuevamente ejecutada por cuenta exclusiva del Contratista.

ART. 7° -SECUENCIAS DE LOS TRABAJOS

En la secuencia de ejecución de los trabajos deberán observarse las siguientes normas:

a.) Las dobles líneas centrales, divisorias de calzada, deberán ser pintadas en primer lugar. Es de fundamental importancia mantener la alineación de la demarcación, de modo que el final de cada tramo deberá estar perfectamente alineado con el comienzo de la siguiente al cruzar la intersección. El final de cada doble línea amarilla deberá terminar en la línea de detención (Stop).

b.) El marcado de las sendas peatonales de la arteria principal se realizará antes que las transversales.

c.) Los bastones de las líneas punteadas deberán ser paralelos y se mantendrán de esta manera en toda la extensión del tramo comprendido entre dos sendas.

d.) Los finales y comienzos de carriles deberán mantener su alineación aún en los casos de transiciones en el ancho del pavimento.

e.) Las líneas punteadas deberán comenzar a partir de las sendas peatonales, siempre con un espacio vacío no menor de 1,65 m.

f.) En caso de carriles no perpendiculares a las sendas peatonales aquellas deberán comenzar igualmente con su espacio vacío de 1,65 m, alineado con la inclinación de la senda y se compensará la diferencia con los espacios vacíos, tomándose como referencia el paralelismo entre bastones con los dos carril de extrema izquierda o derecha. Dicha compensación se deberá efectuar en un tramo comprendido entre la cuarta parte y la mitad de la distancia entre sendas.

ART. 8° -EQUIPOS A UTILIZAR

El Contratista deberá utilizar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el plazo establecido.

El equipo mínimo será el indicado a continuación y responderá a las características que se detallan.

a.) Equipo fusor de material termoplástico

Autopropulsado, con sistema de calentamiento indirecto, provistos de agitadores mecánicos que aseguren temperatura y mezclado del material en forma homogénea. Deberá tener indicadores de temperatura en forma visible.

b.) Equipo aplicador autopropulsado

En el mismo se encontrarán reunidos todos los mecanismos operativos como compresor de aire, depósito presurizado de material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquillas para el sembrado de microesferas a presión, etc. La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles en forma



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Sub Directora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

simultánea, y/o blancas de trazos continuos o alternados, dispondrá de conjuntos de boquillas de riego adecuados a tales efectos. Las boquillas de riego del material termoplástico reflectante pulverizarán el mismo mediante la adición del aire comprimido previamente calentado, y la boquilla de distribución de las esferas de vidrio también funcionará mediante aire comprimido de modo de proyectar las mismas con energía sobre el material termoplástico con el fin de lograr su máxima adherencia sobre aquel. El equipo deberá poder aplicar líneas de borde y 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.

c.) Equipo imprimador

Autopropulsado, deberá contar además con todos los mecanismos operativos como compresor de aire, depósito presurizado de imprimado, etc. El dispositivo de riego tendrá boquillas de funcionamiento a presión neumática o hidráulica que permita mantener el ancho uniforme de la franja regada y el control de cantidad del material regado.

d) Equipo de fresado

Apto para remover pintura termoplástica en seco,

e) Equipo manual

Se entiende como tal al herramental necesario para la aplicación de material termoplástico en forma manual mediante el empleo de zapatas para distintos anchos.

f) Equipo de transporte de carga, herramientas, y personal

Apto para el traslado de materiales, herramientas, etc. cumpliendo con todas las normas vigentes; y de personal, que en número mínimo de UNA (1) unidad deberán permanecer constantemente en obra.

g) Señalización

Durante la ejecución de la obra deberán disponerse todos los elementos de señalización necesarios (tanto en operación diurna como nocturna), que consistirán en vallas, balizas, conos delineadores, carteles de información y precaución, etc. Todo ello acorde a lo establecido en la normativa vigente Ley Nacional 24.449.

h) Comunicación

Durante el período de ejecución de la obra, la Contratista deberá proveer a la Inspección 2 (dos) equipo de comunicación, tipo telefonía móvil, que permita la comunicación de la Inspección con la Contratista, con Policía Municipal, y con la Dirección de Tránsito.




 Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
 Subdirectora
 DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
 Municipalidad de Córdoba



DIRECCION DE TRANSITO

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEÑALIZACIÓN VERTICAL

ART. 1° - NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

Descripción:

La tarea en cuestión consistirá en la colocación de todos los carteles necesarios para la orientación, información y prevención de los usuarios de la vía. Además contemplará el retiro, traslado, acopio y/o recolocación de las señales existentes, en los sitios que indique la Inspección. En cuanto a estas señales existentes, su reutilización quedará supeditada a que las mismas cumplan con los requisitos que se detallan más adelante, de lo contrario deberán ser reemplazadas por elementos nuevos.

Forma, dimensión y ubicación de los carteles de señalización:

La forma y dimensión de la señalización será acorde a lo establecido en el artículo 22 de la Ley Nacional de Tránsito. El número de señales será el que se indica en el presupuesto, y la ubicación y variedad de las señales, serán las indicadas en la documentación que integra el presente, y/o se indiquen por la Dirección de Tránsito.

ART. 2° - MATERIALES

Características:

A) Placas

Las placas serán de acero galvanizado N° 16. Las esquinas deberán ser redondeadas. Estarán libres de toda oxidación, pintura, rayadura, sopladura o cualquier otra imperfección que pueda afectar la superficie lisa de ambas caras; los cantos deberán estar perfectamente terminados, sin ningún tipo de rebabas. Las placas deberán estar despuntadas y perforadas según las medidas y ubicaciones que correspondan.

B) Sostenes

Se utilizarán caños negros de 2", espesor 3,25 mm, diámetro exterior de 60 mm.

C) Bulonería

Para la fijación de las placas se utilizarán bulones de acero cincado con cabeza hexagonal y vástago roscado para tuerca, arandelas de presión o equivalentes y tuercas hexagonales (todo cincado).



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Suplente
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

Pintura:**Placas:**

El dorso de las placas será tratado con proceso de desengrasado mediante la aplicación de solventes apropiados, luego se aplicará una mano de "wash" primero y una mano de esmalte sintético brillante gris azulado, en un todo de acuerdo con la norma IRAM 1107 y la carta de colores de acabado brillante, semimate y mate, correspondiente al código 09-1-170 (IRAM.-DEF D 1054).

Sostenes:

La superficie a tratar deberá estar limpia y seca, libre de grasitud, óxido, manchas y polvo.

Se procederá a extender dos manos de pintura convertidora de óxido de marca reconocida.

Una vez que las misma estén secas, se aplicarán dos (2) capas de esmalte sintético para intemperie de alta calidad y de buen poder cubriente color amarillo brillante, y en ningún caso deberán transparentar el fondo antióxido luego de aplicadas las dos manos.

Materiales reflectivos:

Será material reflectivo autoadhesivo de primera calidad que responda totalmente a las condiciones requeridas por la Norma IRAM 10.033 llamado "grado de ingeniería".

Proceso de aplicación:

Las placas serán limpiadas con líquidos desengrasantes fosfatizantes, debiendo secarse para antes de aplicar el material reflectivo proceder a efectuar un trapeado con solventes adecuados que permitan eliminar todas las partículas grasas que hayan quedado. Posteriormente será adherido mediante presión en las condiciones exigidas por la norma IRAM 10033, que impedirán despegar las leyendas, símbolos o grafismos que se empleen, las cuales respetarán el sistema de señales en curso.

Colores

Todos los colores y símbolos deberán responder estrictamente a lo establecido en la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 - Decreto Reglamentario N° 779/95.

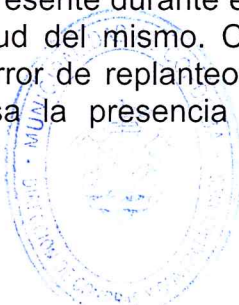
ART. 5° -EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Las señales se colocarán de manera tal que sean perfectamente legibles desde la calle, tanto de día como de noche.

3.1 Replanteo

La inspección definirá las ubicaciones de las estructuras sostén, realizando el replanteo en forma conjunta entre la inspección y el representante técnico de la empresa contratista lo crea necesario.

No obstante la Inspección se haga presente durante el replanteo, el Contratista es el responsable exclusivo de la exactitud del mismo. Cualquier trabajo adicional que deba realizarse para subsanar un error de replanteo se hará a exclusivo cargo del Contratista, no sirviendo de excusa la presencia de la Inspección durante la



Arg. DANIELA DE TISE LEDESMA
Subdirectora
INSPECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

ejecución del replanteo en cuestión, ni durante la marcha de los trabajos.

A los efectos de materializar el replanteo, se establecerán todos los puntos fijos de referencia, filos, ejes, etc, mediante reglas, hilos, alambres, estacas, fichas, etc, según resulte necesario y/o lo indique la Inspección.

Como nivel de referencia se tomará la cota superior de vereda, o nivel de piso terminado (N.P.T.), en los lugares con vereda o algún solado pre-existente, y al nivel de terreno natural (N.T.N.) en las zonas parquizadas o sin solado.

Cuando por error de replanteo, sea necesario demoler o deshacer, y rehacer algún trabajo, ello será por exclusiva cuenta y cargo del Contratista, no pudiendo alegar, como excusa, que la Inspección ha verificado la marcha de los trabajos.

3.2 Rotura de vereda

En aquellos lugares en que la vereda preexistente sea de baldosas o lajas especiales, el Contratista procurará la extracción de la mayor cantidad posible de unidades inalteradas, a los efectos de su reutilización.

En cualquier caso, el Contratista tendrá en cuenta las siguientes condiciones:

- la rotura de la vereda o el solado existente se circunscribirá a lo estrictamente necesario;
- las baldosas o lajas adyacentes a la zona de rotura no pueden quedar flojas, caso contrario también serán retiradas;
- las aristas de las baldosas o lajas adyacentes no deben resultar con cachaduras por golpes y/o adherencia de la pastina de la correspondiente junta; de ocurrir esto, será la Inspección la que decidirá si corresponde la extracción de más unidades.

3.3 Excavación

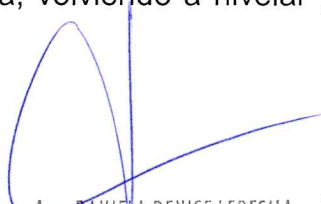
Antes de realizar las excavaciones que fueran necesarias, el Contratista tendrá la obligación de realizar las consultas que correspondan a las Reparticiones Públicas y Empresas Estatales o Privadas que pudieran tener instalaciones subterráneas en los lugares a instalar los carteles objeto de la presente licitación.

En caso que la información recabada sea insuficiente, el Contratista deberá realizar todos los sondeos que sean necesarios, o que le indique la Inspección, para determinar la ubicación de instalaciones subterráneas existentes en la zona donde se desarrollarán los trabajos, a los efectos de preservar a dichas instalaciones.

Si por cualquier motivo, como consecuencia de la ejecución de los trabajos que se licitan, se ocasionaran daños a instalaciones existentes, el Contratista será el único responsable, y estarán a su cargo los costos de las reparaciones, y/o responder por los reclamos que por los motivos en cuestión pudieran plantearle a la Municipalidad, comprometiéndose ante quién corresponda a abonar los gastos que resultaran de reparar lo destruido.

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará con pisón, antes de proceder al hormigonado. Cuando previamente al hormigonado los pozos se llenen de agua de lluvia, o de otro origen, el Contratista procederá a desagotarlos, y luego los excavará a mayor profundidad hasta llegar a una capa de suelo que, a juicio de la Inspección, no haya sido afectada por la infiltración del agua, volviendo a nivelar y compactar a la nueva profundidad.




Arq. DANIELA DENISE LEDESMA 3
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

ART. 6° -CONDICIONES DE ACEPTACIÓN

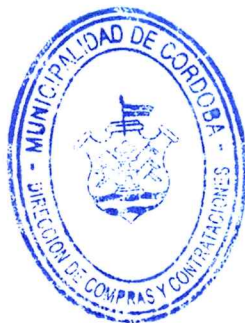
Las señales que por uno u otro motivo fueran destruidas antes de la recepción definitiva, deberán ser repuestas por el contratista sin cargo para esta Dirección.

Si en el anverso de las placas se encuentra suciedad, ésta se eliminará mediante detergentes apropiados. Si en el reverso se encuentra pintura floja, ésta se lijará para retirarla y lograr la aspereza adecuada, aplicándose posteriormente una mano de esmalte sintético. Similar tarea se realizará con cualquier otro elemento como ser panfletos, papeles pegados, etc.

Las placas serán cambiadas por otras cuando se encuentren torcidas o dañadas de modo que impidan su lectura.

Se comprobará que el poste no se halle dañado o roto, enderezándolo o colocándolo en posición correcta si correspondiere, compactando el material que lo rodea a fin de mantenerlo firmemente fijado. En caso de hallarse roto, se lo cambiará por un poste nuevo, de similares dimensiones.


Arq. DANIELA DENISE LEDEMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

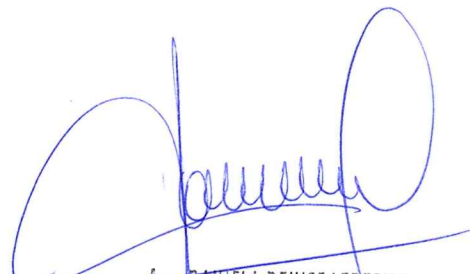




COMPUTO Y PRESUPUESTO SEÑALIZACION

SEÑALIZACION VERTICAL	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Placa disco de 600 mm	un	44,00	2662	\$ 117.128
Placa de 600x300 mm	un	42,00	1391,5	\$ 58.443
Postes de 3,20m de largo	un	44,00	8107	\$ 356.708
Colocación de señal	un	44,00	3025	\$ 133.100
				\$ 665.379

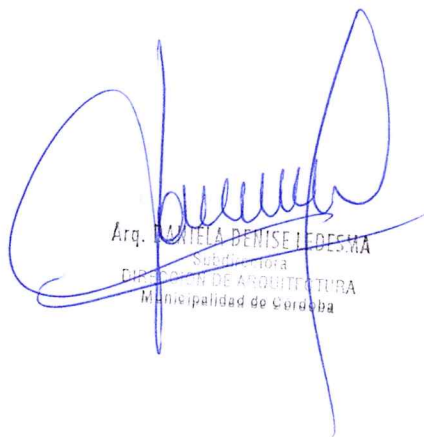
SEÑALIZACION HORIZONTAL	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Pintura acrílica de aplicación en frío	m ²	516,25	800	\$ 412.999
Material termoplástico reflectante Hot Spray 1,5mm	m ²	292,23	1600	\$ 467.568
Extrusión en 3 mm	m ²	809,01	3000	\$ 2.427.030
Material pre formados flechas	un	40,00	2000	\$ 80.000
Material pre formados peatones/bicicletas	un	30,00	4000	\$ 120.000
Despintado de sendas peatonales y carriles	m ²	1057,05	1452	\$ 1.534.841
				\$ 5.042.438


 Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
 Subdirectora
 DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
 Municipalidad de Córdoba



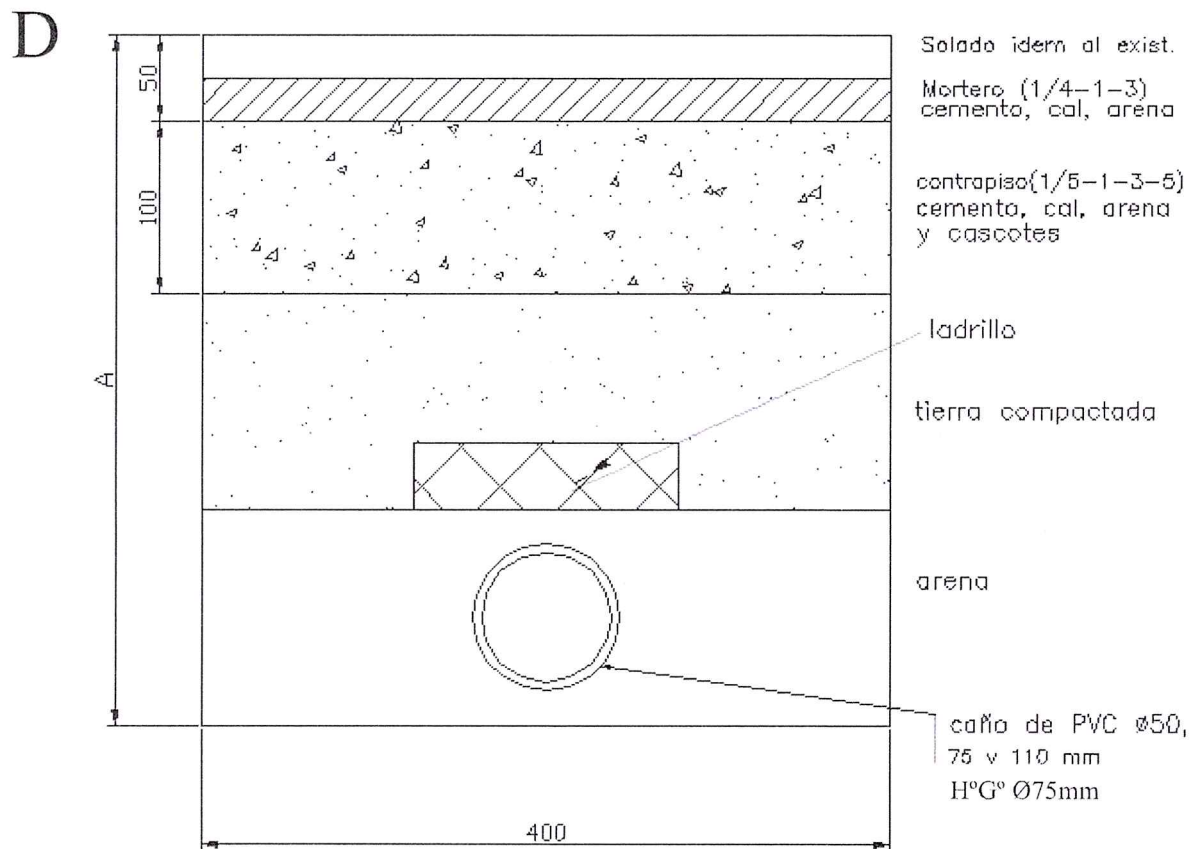
DETALLE COMPUTO Y PRESUPUESTO DEMARCACIÓN HORIZONTAL

SEÑALIZACION HORIZONTAL	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
Sendas peatonales	m ²	773,55	3000	\$ 2.320.650
Pintura de sup. cruce bicicletas/peatones verde	m ²	303,32	800	\$ 242.656
Línea continua de 0,10 (carril peaton)	m ²	69,20	800	\$ 55.360
Línea continua de 0,10 (cruce peaton/bici)	m ²	19,35	1600	\$ 30.966
Línea discontinua de 0,20 (cruce)	m ²	19,35	1600	\$ 30.966
Línea discontinua de 0,10 (carril bici)	m ²	34,60	800	\$ 27.680
Línea continua de 0,30 (solo bus)	m ²	174,62	1600	\$ 279.394
Línea discontinua de 0,10 (separacion carriles)	m ²	78,90	1600	\$ 126.242
60 flechas direccionales	m ²	97,20	800	\$ 77.760
6 logos de solo bus	un	35,46	3000	\$ 106.380
48 flechas direccionales bici – peatones (tramo)	m ²	6,34	800	\$ 5.073
40 flechas direccionales bici – peatones (cruce)	un	40,00	2000	\$ 80.000
24 logos de bicicletas (tramo)	m ²	3,44	800	\$ 2.755
20 logos de bicicletas (cruce)	un	20,00	4000	\$ 80.000
12 logos de peatones (tramo)	m ²	2,14	800	\$ 1.716
10 logos de peatones (cruce)	un	10,00	4000	\$ 40.000
				\$ 3.507.598


 Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
 Subdirectora
 DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
 Municipalidad de Córdoba

MUNICIPALIDAD DE CORDOBA**DIRECCIÓN DE TRÁNSITO****PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MATERIALES Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE SEMAFORIZACIÓN****ARTÍCULO 1º - COLOCACION DE CONDUCTOS DE HIERRO GALVANIZADO DE 50 mm y 75 mm DE DIÁMETRO, Y DE PVC CLASE 10 DE 50, 75 y 110 mm DE DIÁMETRO.**

Estos trabajos comprenden todos los necesarios para la colocación de conductos de hierro galvanizado, diámetro 50 y 75 mm o de PVC clase 10, diámetro 50, 75 y 110 mm, según plano de detalle "D".

**1.1) - Demolición:**

Se efectuará la demolición de vereda, en un ancho de 0,40 m y en una longitud tal que una la distancia que media entre dos cámaras de interconexión o entre una cámara de interconexión y una base de columna o de controlador.

1.2) - Excavación:

La excavación tendrá un ancho de 0,40 m y una profundidad de 0,40 m. La profundidad deberá ser de 0,60 m, para el caso particular de la instalación de base para columnas rectas (morteros). Para ambos casos los paramentos serán verticales y su fondo tendrá una pendiente de



Arq. DANIELA DE RISE LEDESMA
Secretaría de Obras Públicas
Municipalidad de Córdoba

0,5 % hacia las cámaras.

1.3) - Colocación de Caños:

Directamente, sobre terreno natural, se colocarán de acuerdo al siguiente detalle:

1.3.1) - caño de hierro galvanizado de diámetro 50 mm, se instalara como cañería de sincronismo, salvo que en los planos se especifique lo contrario.

1.3.2) - caño de hierro galvanizado de diámetro 75 mm, se instalara como cañería de sincronismo, salvo que en los planos se especifique lo contrario.

1.3.3) - caño de PVC clase 10 diámetro 50, se instalará como conexión entre cámaras principales y señales y toma de alimentación.-

1.3.4) - caño de PVC clase 10 diámetro 75, se instalará como conexión entre cámaras principales y cuando se especifique como sincronismo.-

1.3.5) - caño de PVC clase 10 diámetro 110, se instalará como conexión entre cámara principal y base de controlador (buzón).

El empalme de los caños será a cupla roscada, en el caso de H° G° y a simple enchufe, si es caño de P.V.C. y llevará una cuerda de nylon de diámetro 4 mm en toda su extensión.

El tipo de cañería a instalar para el caso de sincronismo, se especificará en los planos de proyecto, correspondientes a las intersecciones a semaforizar.

1.4) - Relleno:

1.4.1) - caño de hierro galvanizado: Hasta la parte inferior del contrapiso, se rellenará con tierra libre de cascotes, la que será compactada correctamente.-

1.4.2) - caños de PVC Ø50, 75 y 110: Se efectuará una cama con arena de 5 cm., posteriormente se coloca el caño de PVC y se rellena con 10 cm. de arena, luego se coloca ladrillos en toda la extensión de la canalización y finalmente el resto es cubierto con tierra libre de cascotes, la que será compactada correctamente, debiéndose colocar una malla de protección a 15 cm de profundidad- El relleno y compactación de las zanjas en vereda se realizará por capas de 0.20 m. de espesor con el suelo producto de la excavación y se exigirá un grado de compactación del 92%, del valor obtenido por el ensayo I de la norma VN-E5-67 y sus complementarias en todas las capas hasta llegar a nivel de ejecución del correspondiente contrapiso y solado.

1.5) - Reposición de Vereda:

En los conductos bajo vereda Los mosaicos se asentarán sobre un contrapiso de hormigón tipo H-8 de un espesor de 0,10 m respetándose los tipos de materiales, diseños y colores existentes antes de la remoción. Se repararán los albañales e instalaciones domiciliarias que se hubieran roto, por la ejecución de la obra, en igual calidad y ejecución que la que se encontraba originalmente. Asimismo deberá reponerse cualquier mosaico que accidentalmente o por negligencia hubiese sido dañado durante las tareas ejecutadas; todo esto a cuenta exclusiva del Contratista.

La terminación se ejecutará con una lechinada cementicia y óxido de color correspondiente.

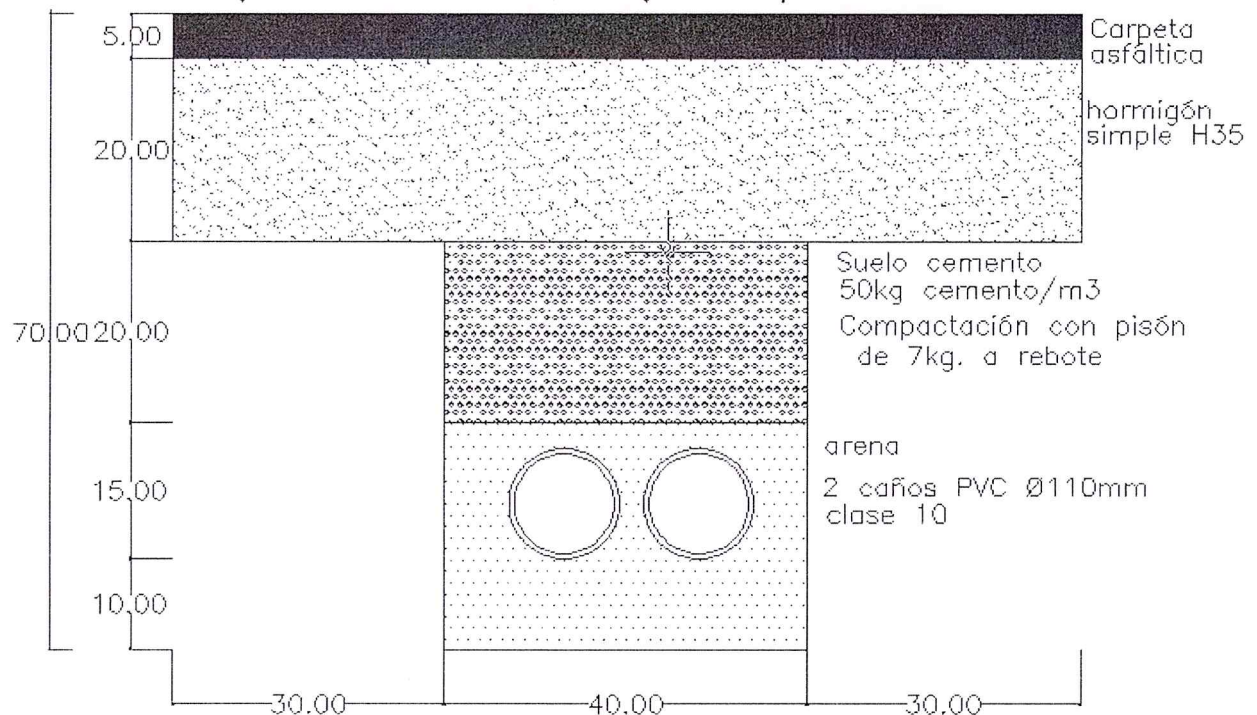
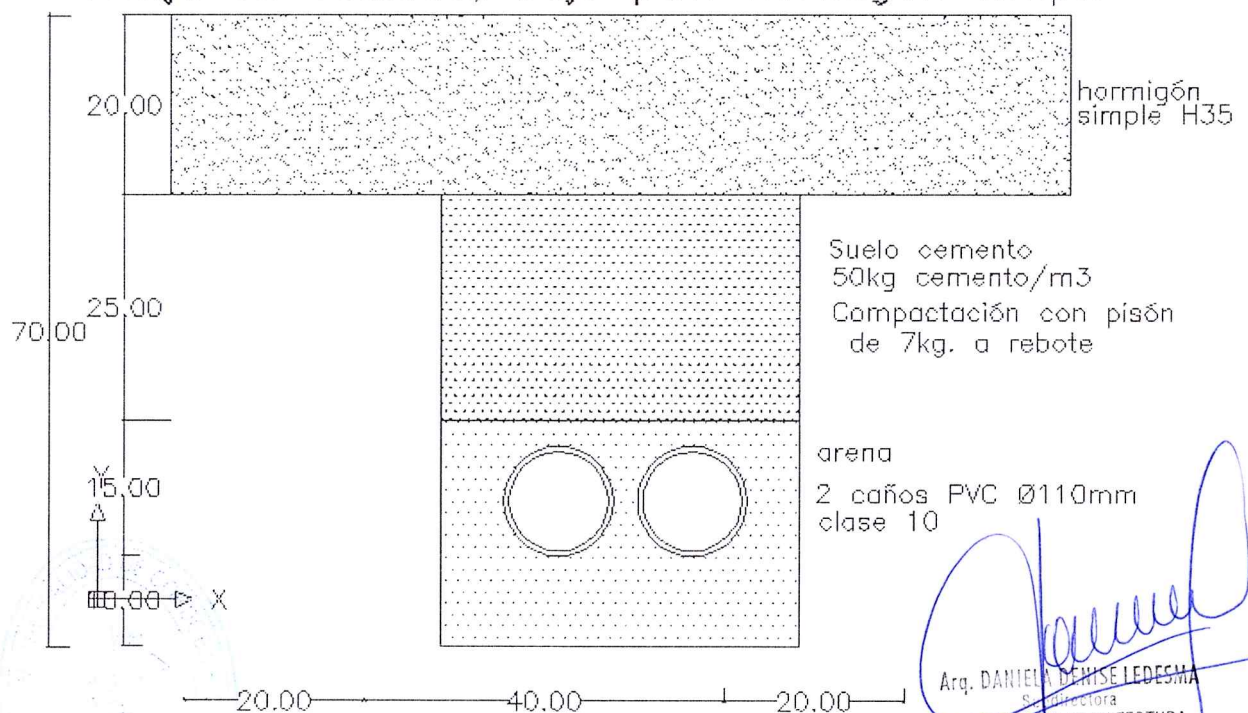


Arg. DANIELA DENNIS ILDESMA
Secretaria
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA
Municipalidad de Coroba

ARTÍCULO 2º - COLOCACIÓN DE 2 (DOS) CONDUCTOS DE PVC CLASE 10 DE 110 mm DE DIÁMETRO

Estos trabajos comprenden todos los necesarios para la colocación de dos conductos de P.V.C. clase 10, Ø110 bajo calzada, de la manera indicada en plano de detalle "A".

Estos trabajos deben cumplir con las siguientes condiciones:

Instalación de dos conductos de PVC clase 10 Ø110 bajo calzada (Plano A)**Zanja en calzada, bajo carpeta asfáltica****Zanja en calzada, bajo pav. hormigón simple**

Nota: Las cotas están dadas en cm

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Directora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

flexibles.

El ancho de la superficie a romper será 1,00 m y su longitud, hasta llegar a la posición de una cámara principal de interconexión, dejando sin demoler la parte correspondiente al cordón cuneta. Una vez demarcada la zona de trabajo, que deberá ser de forma regular (rectangular o cuadrada), se procederá a realizar el aserrado mecánico (con sierra circular) de una profundidad igual a $1/3$ del espesor de la carpeta de rodamiento y no inferior a 0,05 m. En las intersecciones de los aserrados efectuados deberá superponerse éstos de manera de materializar un claro punto o vértice de cambio de dirección del corte.

Finalizada la operación de aserrado, se procederá a romper el pavimento, debiendo prestarse especial cuidado para obtener bordes rectos y verticales. En el caso de utilizarse martillos neumáticos o hidráulicos deberá tomarse la precaución de hacer incidir la punta de percusión a una distancia de una vez y media su diámetro del borde del aserrado de manera de evitar que se dañe la terminación de los bordes los que deberán tener un paramento totalmente plano.

Toda área en exceso que demoliera el contratista, correrá por su cuenta exclusiva, como así también la reposición del pavimento afectado.

Inmediatamente de finalizadas las tareas de rotura se deberá proceder al retiro de la totalidad de los escombros o productos de la rotura o en su defecto su colocación dentro de contenedores perfectamente ubicados y señalizados.

2.2) - Excavación:

Las especificaciones de esta tarea regirán para la reposición de todos los tipos de pavimentos rígidos, flexibles, firme natural y/o veredas.

Una vez eliminada la carpeta de rodamiento se procederá a ejecutar las excavaciones necesarias cuyos bordes tendrán una diferencia mínima de 0.20m en menos con relación al borde libre de rotura.

Se ejecutará una zanja de 0,40 m de ancho y 0,70 m de profundidad, su longitud será igual a la transversal de la calzada más la necesaria desde la línea del cordón de la vereda, penetrando por debajo del nivel de la acera, hasta llegar a la posición de una cámara. En todos los casos, las paredes serán verticales y su fondo horizontal.

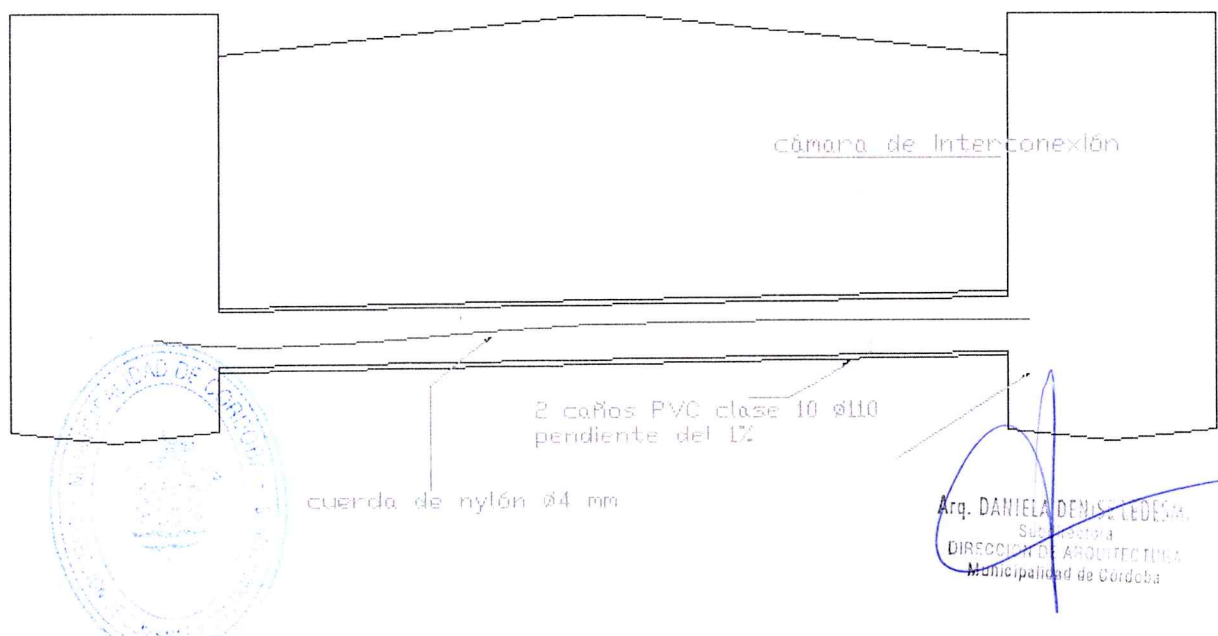
Todo el material extraído deberá ser colocado en contenedores o cajones no permitiéndose por lo tanto material suelto en calzadas y/o veredas.

Si con este trabajo se afectara el estado de la vereda, su reparación correrá por cuenta del contratista.

2.3) - Colocación de los Caños:

-En la base de asiento de los caños se exigirá una densidad de 90 % del ensayo indicado en la norma VN-E5-67 de la Dirección Nacional de Vialidad y sus Complementarias.

Sobre una cama de arena de 10 cm, se asentarán dos caños de P.V.C. clase 10, de 110 mm de diámetro. Los caños serán tomados a simple enchufe y en todos los casos deberán tener una pendiente del 1 % desde un extremo de la calzada hacia el otro extremo, ubicados bajo acera, dejándose una cuerda de nylon de diámetro 4 mm, en el interior de cada caño. Los extremos de los caños serán taponados con un tapón de PVC.



firme natural.

Una vez colocados los caños se procederá al relleno y compactación de las zanjas, con equipo apropiado, de manera de asegurar la correcta densificación del suelo, siendo las secuencias de las tareas las siguientes:

Se rellenará con arena uniformemente compactada, por medios mecánicos o manuales, de manera tal que las cargas a uno y otro lado del conducto permanezcan equilibradas, cuidando que los caños sean cubiertos en todo su perímetro y extensión. Seguidamente, se realizará una capa de suelo cemento de 50 Kg. de cemento por m³, perfectamente apisonada y rasada, hasta alcanzar el nivel de sub-rasante que se especifica a continuación para cada tipo de pavimento:

Este suelo deberá compactarse hasta obtener las densidades exigidas en el punto 2.5 de las presentes especificaciones.

2.4.1) - Para el caso de Pavimento de Hormigón Simple:

El relleno compactado de la zanja deberá alcanzar una cota, por debajo del nivel de la superficie de rodamiento, que permita alojar una sub-base de hormigón de 0,10 m de espesor que alcance la resistencia requerida para poder habilitar el tránsito en el plazo otorgado por la Comisión, por sobre la cual se repondrá la losa de pavimento de hormigón simple en un espesor 0,05 m en más del espesor existente, siendo el espesor mínimo exigible de 0,20 m.

2.4.2) - Para el caso de Pavimento con Carpeta de Rodamiento Flexible:

El relleno compactado de la zanja deberá alcanzar una cota, por debajo de la superficie de rodamiento, que permita alojar una sub-base de hormigón tipo H 17 como mínimo, de 0,15 m de espesor que alcance la resistencia requerida para poder habilitar el tránsito en el plazo otorgado por la Comisión, por sobre la cual se repondrá la carpeta asfáltica en un espesor igual al existente, siendo el mínimo exigible a reponer de 0,05 m.

2.4.3) - Para el caso de Paquetes Estructurales Especiales:

En aquellas arterias principales con una demanda vehicular importante, el Director Técnico de la obra, deberá presentar a la Comisión el diseño de un paquete estructural de reposición compatible con el existente y de una capacidad estructural mayor a éste, teniendo en cuenta la discontinuidad en la estructura original producida por la interferencia a ejecutar. El relleno compactado deberá alcanzar una cota, por debajo del nivel de la superficie de rodamiento, que permita alojar el espesor de la estructura propuesta.

2.5) - Densidad máxima y humedad óptima:

A los efectos de contar con patrones para medir el grado de densificación del suelo de relleno, se determinarán las constantes físicas del mismo mediante el procedimiento indicado en la norma VN-E2-65 de la Dirección Nacional de Vialidad. Con los valores obtenidos se ubicará el referido suelo dentro de los distintos tipos que figuran en el cuadro de clasificación en grupos de suelos de la norma AASHTO. El suelo a utilizar no podrá tener una densidad menor a 1,80 g/ cm³, caso contrario será mejorado ó reemplazado.

Individualizado el tipo de suelo, la norma VN-E5-67 y su complementaria indican el ensayo Proctor que le corresponde describiendo la forma de realizarlo y la manera de determinar la densidad máxima seca y humedad óptima del material.

La densidad a exigir en obra será del 97 %, del ensayo Proctor correspondiente, en la última capa; para la capa inmediata por debajo de ésta el 95 %.

2.6) - Alternativa

En caso de ser necesario que el cruce de calzada se deba ejecutar por otro sistema al detallado anteriormente, se empleará el método denominado “por tunelera”. Para este caso, se utilizará un solo caño de PVC- clase 10, de diámetro 160 mm.

En cada uno de los casos, la Inspección de Obra determinará, de acuerdo a la situación presentada, la ejecución de esta alternativa

2.7) - Restitución de la carpeta de rodamiento:

2.7.1) - Pavimento de Hormigón Simple:

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

El espesor del pavimento de hormigón simple será igual al espesor existente más 0,05 m con un espesor mínimo exigible de 0,20 m.

El ancho del pavimento a reponer estará dado por el ancho de la zanja necesaria para el alojamiento de las instalaciones más un sobre ancho de 0,20m a cada lado de los bordes de zanja; siendo el ancho mínimo exigido a reponer de 1,00 m.

En aquellos casos de reposición de pavimento en los que en virtud del ancho a reponer quedara una junta existente a una distancia menor a 1,00 m de una junta a ejecutar el ancho del pavimento a reponer abarcará hasta la junta existente.

El hormigón a reponer deberá cumplir con lo indicado en el Pliego de Especificaciones Generales para la Ejecución de Pavimentos de Hormigón Simple y Armado y sus modificaciones y con lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas para la Provisión de Hormigón de cemento Portland (tipo H21; H35) de la Municipalidad de Córdoba y Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras Viales y Desagües de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba.

El hormigón deberá ser distribuido y correctamente vibrado, con el equipo apropiado, de manera de lograr una compacidad adecuada realizándose el enrasado de manera tal que la superficie del pavimento repuesto coincida con la cota del pavimento existente en borde de zanja. Inmediatamente deberá procederse a pasar una cinta de manera de obtener una superficie correctamente terminada.

En los bordes de unión del hormigón nuevo con el viejo se deberán pintar las caras del corte realizado con un producto químico que garantice la adherencia entre el hormigón existente con aquel que se repone.

El curado del hormigón deberá realizarse con productos químicos aprobados por la Dirección Técnica. Su distribución se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante. El riego se efectuará de manera uniforme mediante el empleo de máquina pulverizadora. El líquido deberá aplicarse de manera tal que se garantice un espesor adecuado a la época del año en que se trabaje y de acuerdo a las indicaciones establecidas por el fabricante.

La protección de la superficie del afirmado deberá realizarse adecuadamente de manera de impedir la circulación. Además la zona de trabajo deberá estar correctamente señalizada y abalizada de acuerdo a las normas vigentes y/o órdenes de la inspección. En ningún caso se permitirá la protección de la zona de trabajo con los escombros provenientes de la rotura del pavimento.

Dado que es necesario la rápida liberación al tránsito de la zona afectada por el corte, la restitución de la carpeta de rodamiento con hormigón tipo H-35 (con el agregado de aditivos para lograr la resistencia necesaria, 21 MaP), de manera de poder habilitar a las no más de 48 horas de ejecutado.

Los tramos de cordón cuneta a reponer, además de cumplir con todo lo especificado, deberán ejecutarse con cordón unificado, estribos de acero de diámetro 6mm. cada 0.30m (colocados en el hormigón en estado fresco) y 2 barras de diámetro 6mm. como armadura longitudinal.

Se establece que el hormigón del pavimento a reponer deberá poseer una resistencia cilíndrica a la compresión a los 28 días de 255 Kg./cm² mínima.

La determinación de los valores de resistencia a la compresión y espesores del pavimento ejecutado se realizará sobre la base de ensayos practicados sobre probetas extraídas del pavimento mediante caladora rotativa.

La cantidad de probetas a extraer del pavimento repuesto se determinará en cada caso en particular, fijando la Dirección Técnica los criterios a seguir.

2.7.2) - Pavimento de Carpeta Asfáltica:

El espesor del pavimento de carpeta asfáltica será igual al existente con un espesor mínimo de 0,05m.

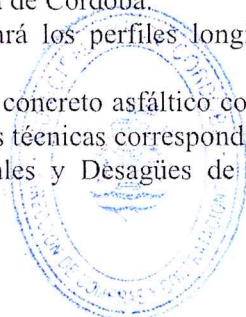
Sobre la base de asiento de la carpeta se efectuará un riego con asfáltico de endurecimiento rápido ER-1 Y se hará a una razón de 0,10 a 0,40 litros por metro cuadrado.

El material bituminoso aplicado deberá desarrollar sus propiedades ligantes antes de proceder a la colocación de la mezcla.

Todas las áreas en contacto con la mezcla asfáltica deberán pintarse con el material bituminoso de liga, a continuación se restituirá la carpeta de rodamiento en el espesor correspondiente y en un todo de acuerdo a lo indicado en el Pliego General de Especificaciones Técnicas para Obras Viales y Desagües de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba.

La superficie de la carpeta restituida respetará los perfiles longitudinales y los gálibos transversales originales de la calzada.

Los materiales a utilizar en la confección del concreto asfáltico como el concreto asfáltico propiamente dicho deberán cumplir con las especificaciones técnicas correspondiente establecidas en el Pliego General de Especificaciones Técnicas par Obras Viales y Desagües de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba.



Arq. DANIELA DEWICK LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

2.7.3) - Calzada de firme natural :

En los últimos 0,25 m por debajo de la superficie de rodamiento deberá rellenarse mezcla de 70% de arena y 30 % de suelo cohesivo adecuadamente humedecido y compactado al 100 % del ensayo establecido en la norma VN-E5-67.

2.8) - Cortes en veredas:**2.8.1) - Rotura del Solado:**

La superficie a romper será la mínima indispensable y de forma geométrica regular bien definida. Esto rige tanto para instalaciones de servicios, conexiones domiciliarias, pozos de sondeo, instalaciones de columnas, etc. La Zanja por vereda tendrá un ancho compatible con el tipo de instalación que alojará y el suficiente que permita la compactación del relleno por capas.

2.8.2) - Excavación:

Una vez eliminada la carpeta de rodamiento se procederá a ejecutar las excavaciones necesarias cuyos bordes tendrán una diferencia mínima de 0.20m en menos con relación al borde libre de rotura.

La profundidad de excavación estará dada de acuerdo al tipo de obra a ejecutar y a la tapada mínima exigida.

En caso de profundidades que traigan aparejado, por el tipo de suelo, peligros de derrumbes de las paredes de la excavación se procederá a entibar convenientemente los paramentos laterales de la zanja para evitar desmoronamiento.

Todo el material extraído deberá ser colocado en contenedores o cajones no permitiéndose por lo tanto material suelto en calzadas y/o veredas.

2.8.3) - Relleno y Compactación:

El relleno y compactación de las zanjas en vereda se realizará por capas de 0.20 m. de espesor con el suelo producto de la excavación y se exigirá un grado de compactación del 92%, del valor obtenido por el ensayo I de la norma VN-E5-67 y sus complementarias en todas las capas hasta llegar a nivel de ejecución del correspondiente contrapiso y solado.

2.8.4) - Densidad Máxima y Humedad Optima:

Se determinará a través del ensayo de la norma VN-E5-67 y sus complementarias.

2.8.5) - Restitución del solado:

Una vez terminados y aprobados los trabajos anteriores se procederá a restituir el solado correspondiente.

Los mosaicos se asentarán sobre un contrapiso de hormigón tipo H-8 de un espesor de 0,10 m respetándose los tipos de materiales, diseños y colores existentes antes de la remoción. Se repararán los albañales e instalaciones domiciliarias que se hubieran roto, por la ejecución de la obra, en igual calidad y ejecución que la que se encontraba originalmente. Asimismo deberá reponerse cualquier mosaico que accidentalmente o por negligencia hubiese sido dañado durante las tareas ejecutadas; todo esto a cuenta exclusiva del Contratista.

ARTÍCULO 3º - CÁMARAS DE INTERCONEXIÓN**3.1) – Cámaras secundarias**

Estos trabajos son los necesarios para ejecutar cámaras de interconexión, según lo especificado en el plano de detalle "B".

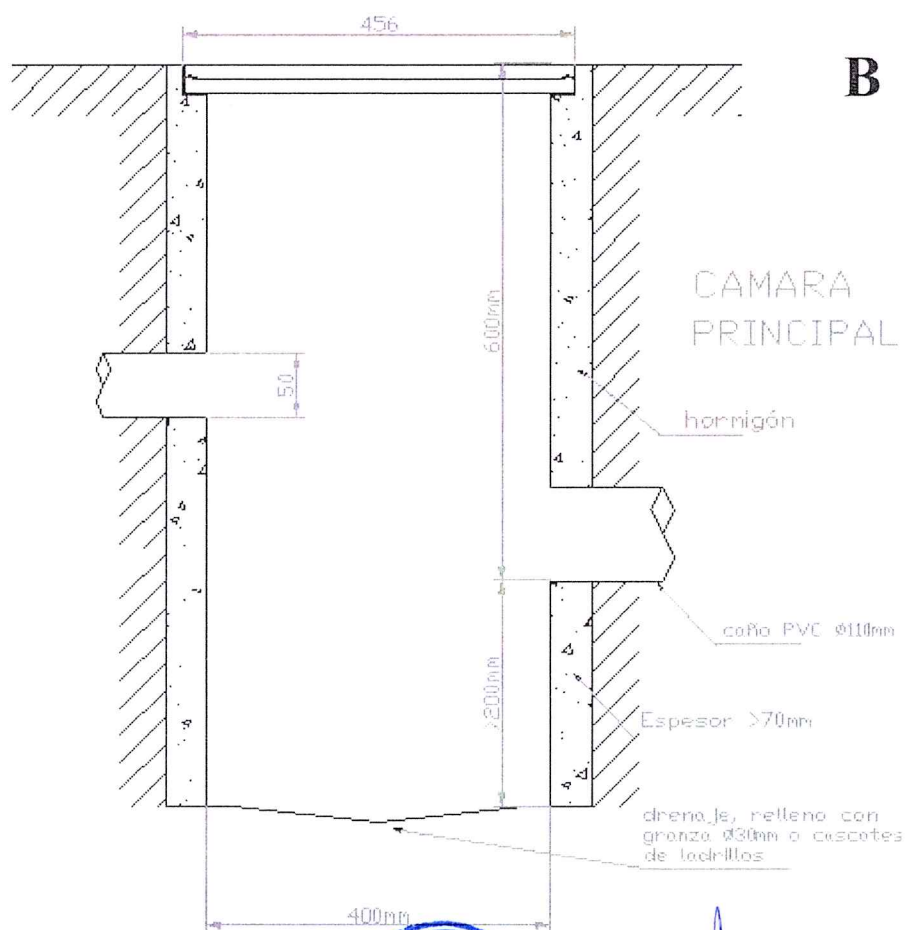
La posición definitiva de las cámaras serán fijadas en obra por la Inspección, a razón de una (1) cada 30m como máximo, de canalización subterránea en vereda. Los marcos y tapas de hierro serán provistos por el contratista, según plano de detalle "LL"



3.2) – Cámaras principales

Estos trabajos son los necesarios para realizar cámaras de interconexión en los extremos de cruces de calzada, según lo especificado en plano de detalles "B".

La posición definitiva de las cámaras será fijada en obra, por la Inspección. Los marcos y tapas de hierro fundido serán provistos por el contratista, según plano de detalle "LL".



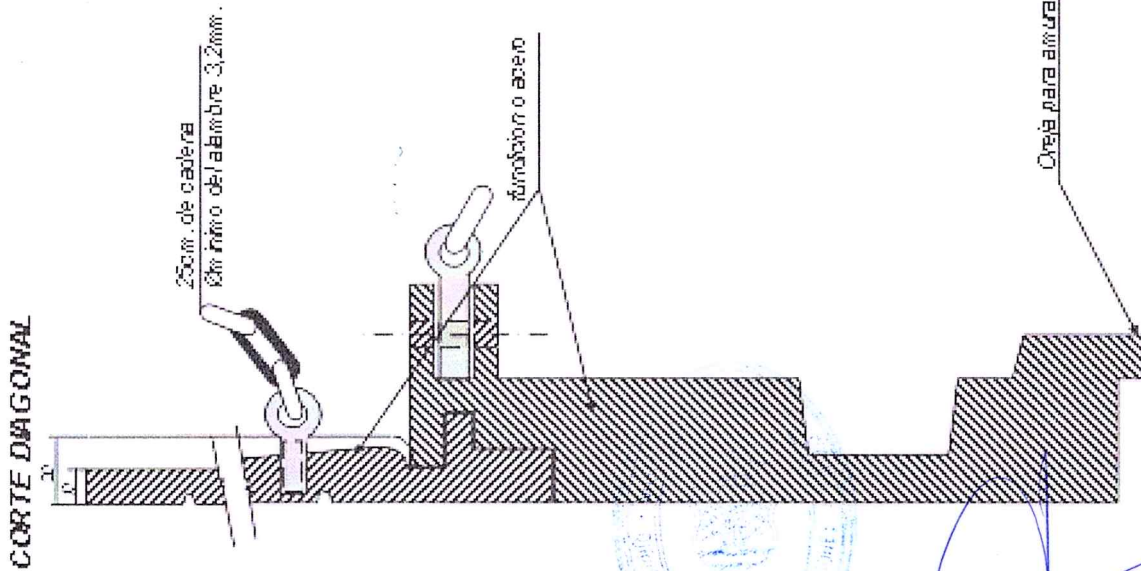
Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

Pliego d) NOTA: El conjunto se entregara armado perfectamente desbarbado y limpio para a renado.

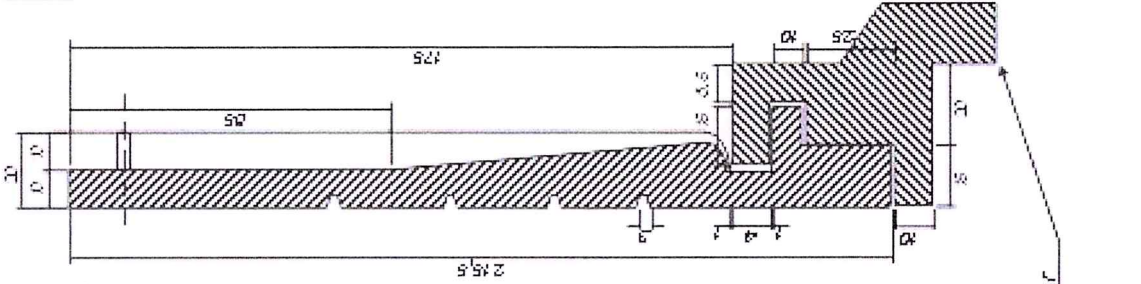
FUNDICION:

TAPA: FUNDICION GRIS S/NORMA IRAM 629.
MARCO: FUNDICION GRIS S/NORMA IRAM 526.

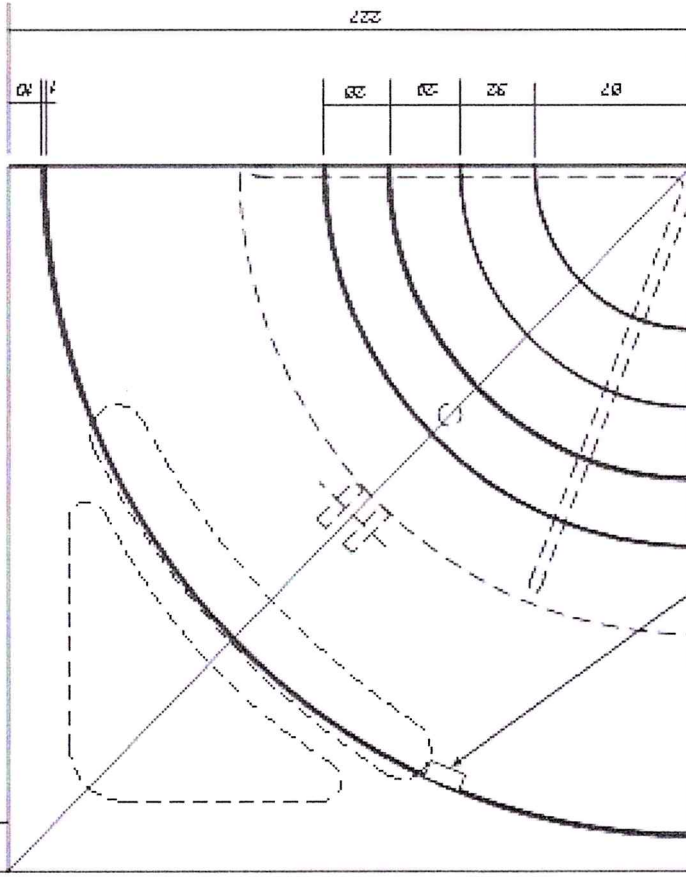
CORTE LONGITUDINAL



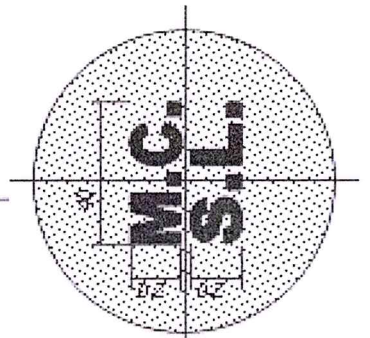
CORTE DIAGONAL



Orejas para amurar (4).



INSCRIPCION DE LA TAPA.



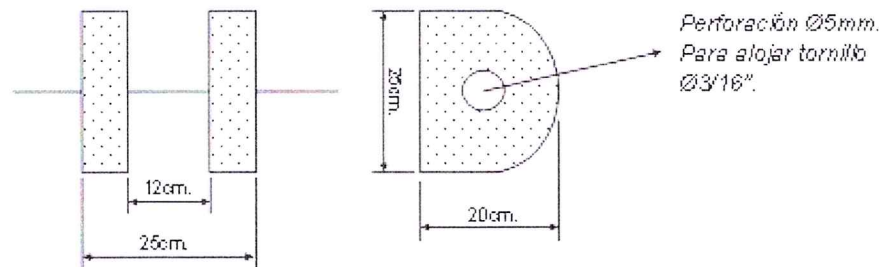
RANURADO:

Diametral opuesto de 12mm. x 0,3mm.

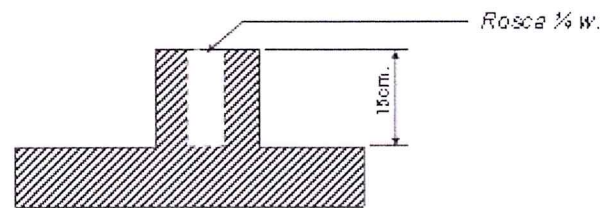
NOTA: En vereda se usara fundicion, En pavimento se usara acero.

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Cordoba

Llevará sobre la parte interna del marco, 2 orejas para soporte cadena de seguridad.

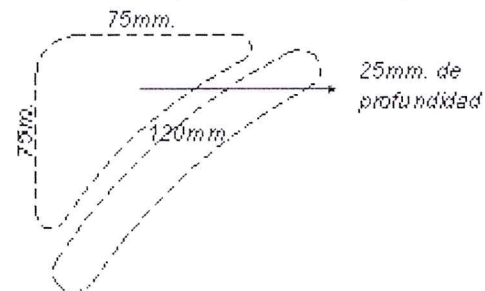


La tapa llevará aproximadamente 350cm. de su centro, un soporte para la cadena con perforación para bulón 1/4"x1/2".

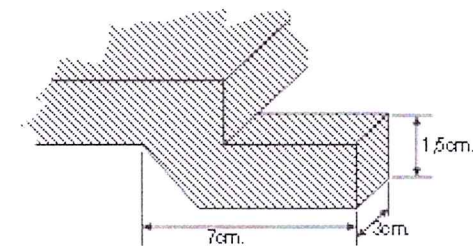
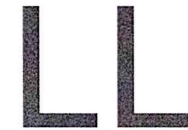


25cm. De cadena con eslabón de Ø mínimo 3/10"

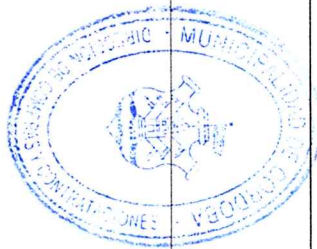
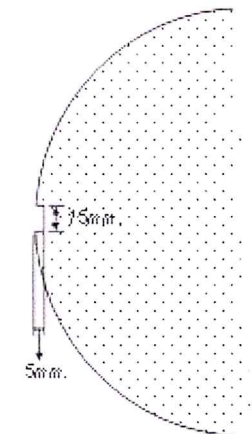
El marco llevará, para alivianar su peso en sus 4 esquinas un vaciado según:



Además debe poseer 4 orejas para amurar según detalle.



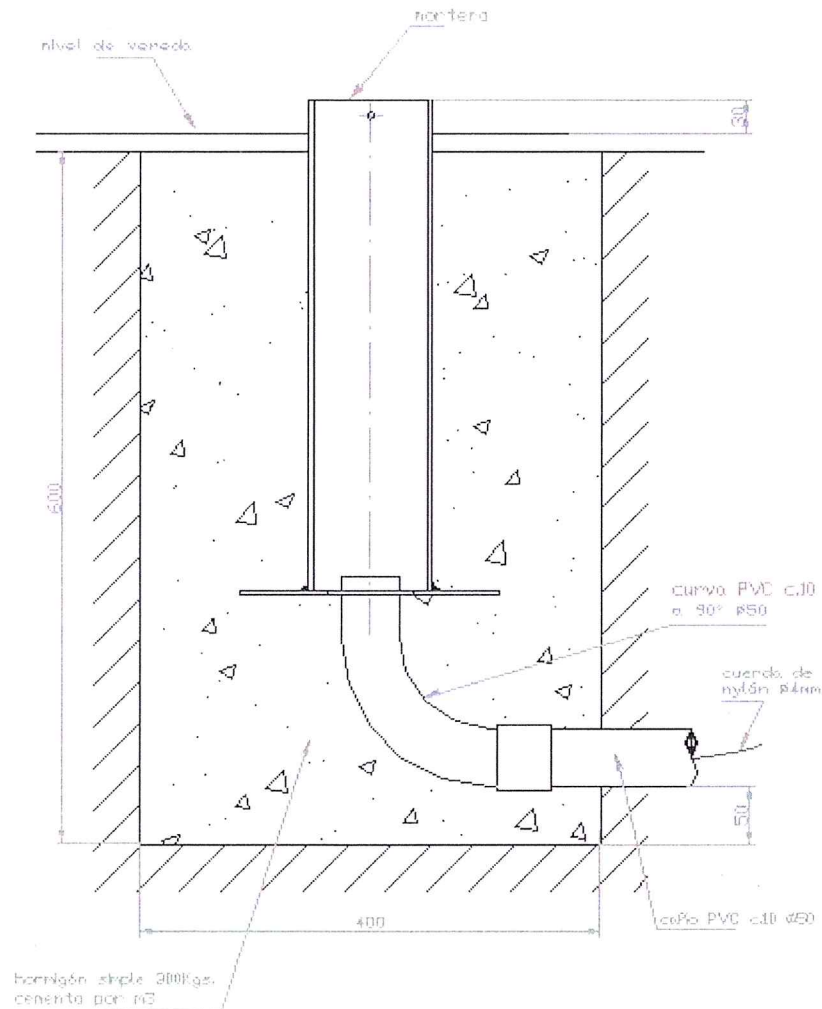
La tapa deberá tener 2 ranuras diametralmente opuestas sobre su borde para el ingreso de palanca para su remoción.



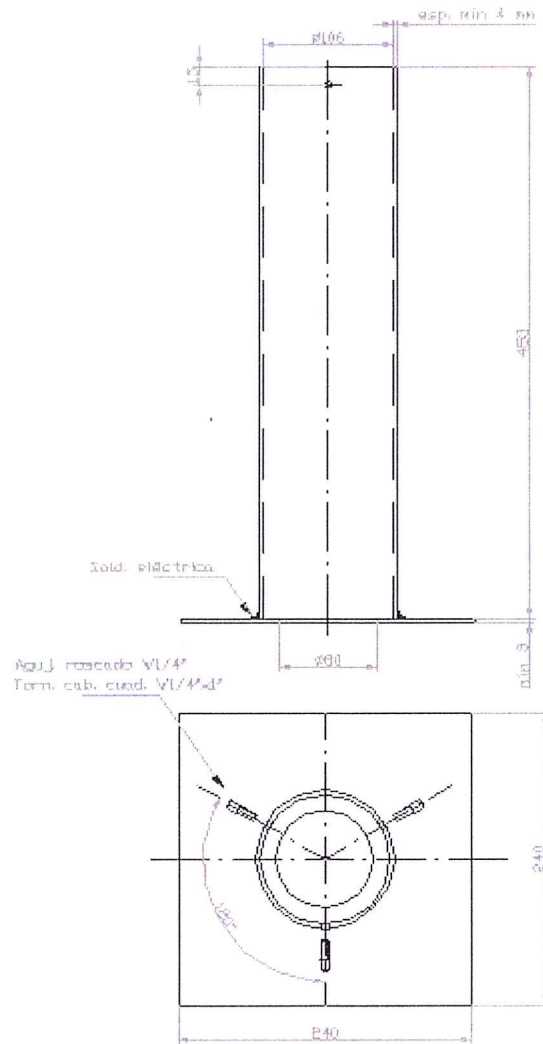
Ing. DANIEL DENISE LEDICMA
S. de Obra
DIRECCIÓN DE ASESORIA TÉCNICA
Pl. Ant. Ciudad de Córdoba

ARTÍCULO 4° - BASES PARA COLUMNAS**4.1) - Bases para columnas rectas Ø 101mm x 1,45m; 2,70m y 3,80m.**

Estos trabajos son los necesarios para ejecutar bases de columnas rectas Ø101mm para semáforos. Para éste trabajo, se tendrá en cuenta lo indicado en plano de detalles "C". Las bases metálicas ("morteros"), en todos los casos, serán provistas por el contratista, según plano de detalles "G". La posición definitiva de las bases será fijada en obra, por la Inspección.




 Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
 Subdirectora
 DIRECCION DE ARQUITECTURA
 Municipalidad de Córdoba



G

4.2) - Bases para columnas con pescante de 4,5 y 5,5 metros.

Estos trabajos comprenden todos los necesarios para la provisión e instalación de columnas con pescante (ménsulas) para semáforos, de acuerdo al Plano de detalles "E".

4.2.1) - Excavación:

Se ejecutará la excavación, con el volumen indicado en Plano "E". Toda área en Exceso que se excavare será ocupada con hormigón, según se indica en el punto 4.2.2), no admitiéndose rellenos de tierra.

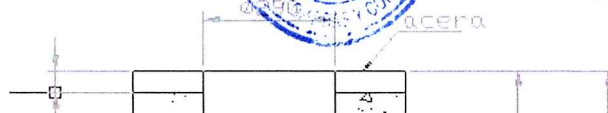
4.2.2) - Hormigonado:

Para esta operación, se usará un hormigón de 300 kg. de cemento por m³. El mismo se colocará en capas no mayores de 30 cm, compactado fuertemente.

En esta operación se dejarán los moldes metálicos tronco-cónicos aceitados, los que una vez retirados, dejarán los vacíos indicados en Plano "E", que servirán para colocar la ménsula para semáforos y caño de acometida de PVC de Ø50 mm.



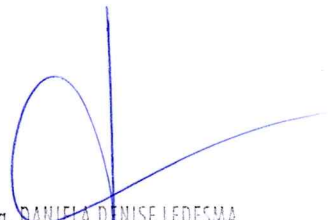
Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba



E

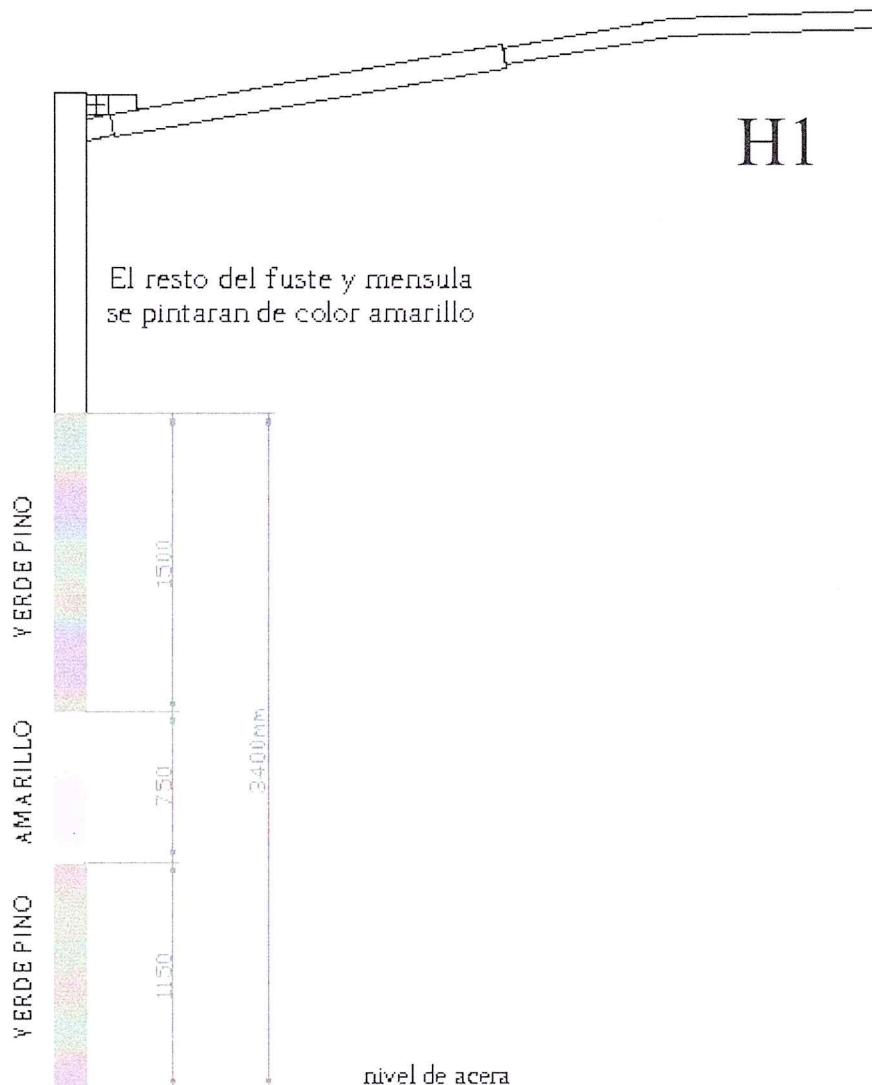


Base de columna con pescante


Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

ARTÍCULO 5° - COLUMNAS PARA SEMÁFOROS**5.1) - Columnas con pescante de 4,5m y 5,5m.**

La columna con pescante a proveer tendrá las características indicadas en plano de detalles "M" y especificaciones técnicas del Art. 14°. La columna con pescante se entregará con las perforaciones correspondientes para la puesta a tierra, con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético color amarillo y verde pino, según plano H1.



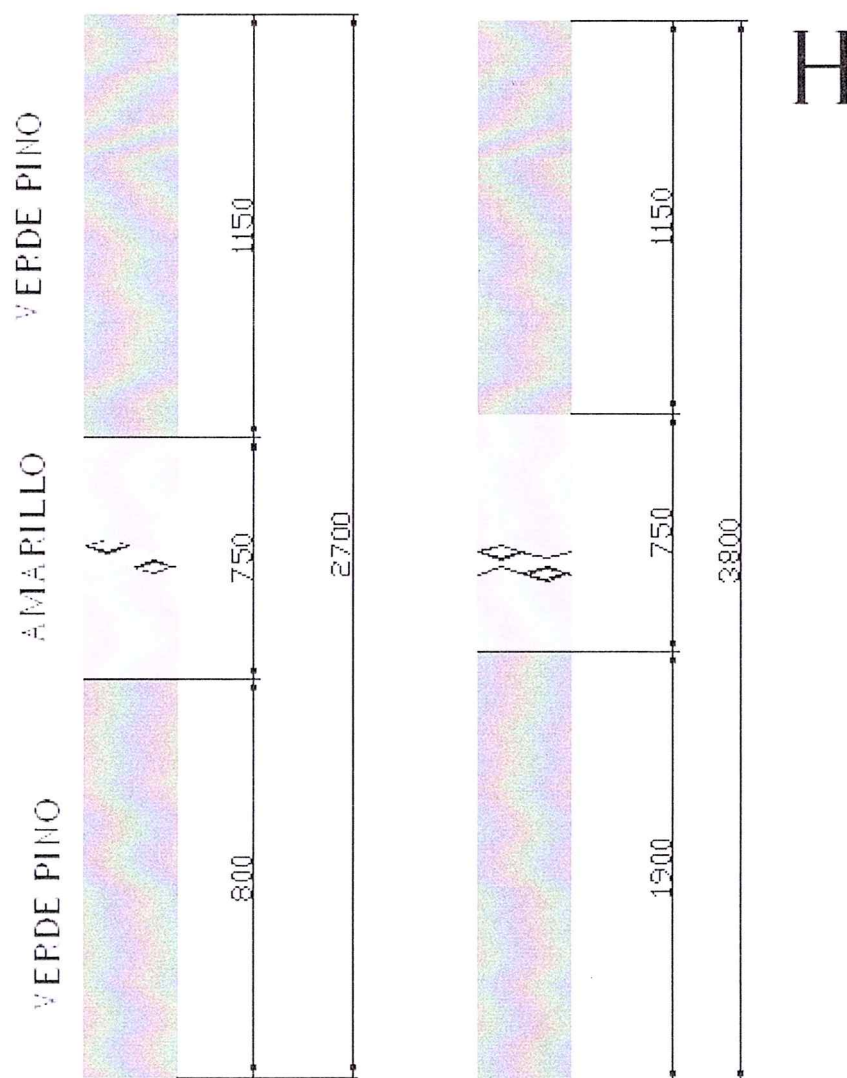
Pasados siete (7) días del hormigonado y en la perforación dejada ex profeso, se procederá a colocar el fuste, de acuerdo a los pasos siguientes:

1) Aplomado de fuste con cuña de madera, 2) Relleno de vacíos con arena compactada hasta nivel del caño de acometida de PVC, 3) Perforación del fuste por debajo del nivel de vereda, para el paso de cables, 4) Colocación de caño de acometida de PVC Ø50 mm, 5) Relleno con arena hasta nivel superior, 6) Antes de efectuar el sellado, se deberá retirar las cuñas colocadas para aplomar el fuste, con posterioridad se realizará el sellado del extremo superior con anillo de hormigón de 300 kg. de cemento por m3, 7) instalación del pecante.

5.2) - Columnas rectas de diámetro 101 mm por 2,70 m y 3,80 m.

Arq. DANIELA BENISE LEDESM.
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

Estos trabajos comprenden todos los necesarios para proveer e instalar columnas rectas de 101 mm de diámetro por 2,70 m y 3,80 m, las que se colocarán aplomadas (Observar Art. 13.2.1).



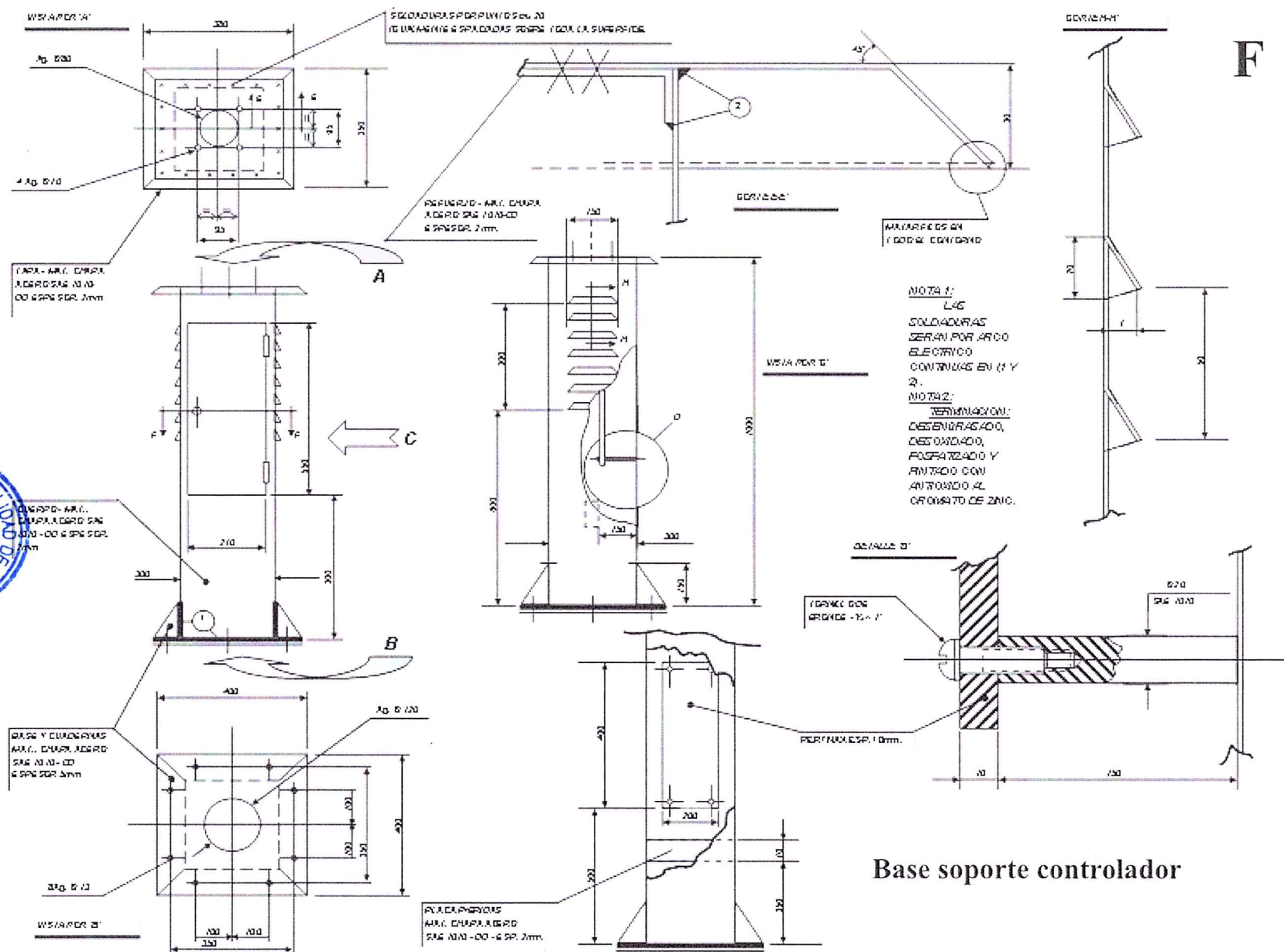
Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba



MATERIALES:

- 1.- MATERIAL ACERO SAE 1010.
- 2.- TERMINACION DESENGRASADO, DETOXIFICADO Y PINTADO CON ANTIÓXIDO.
- 3.- SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
S. Directora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Cordoba

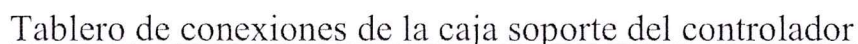


Aq. DANIELA DENISE LEDESMA
subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Cuenca

Subdirectora
DIRECCIÓN DE ASISTENCIA
Municipal de la Ciudad

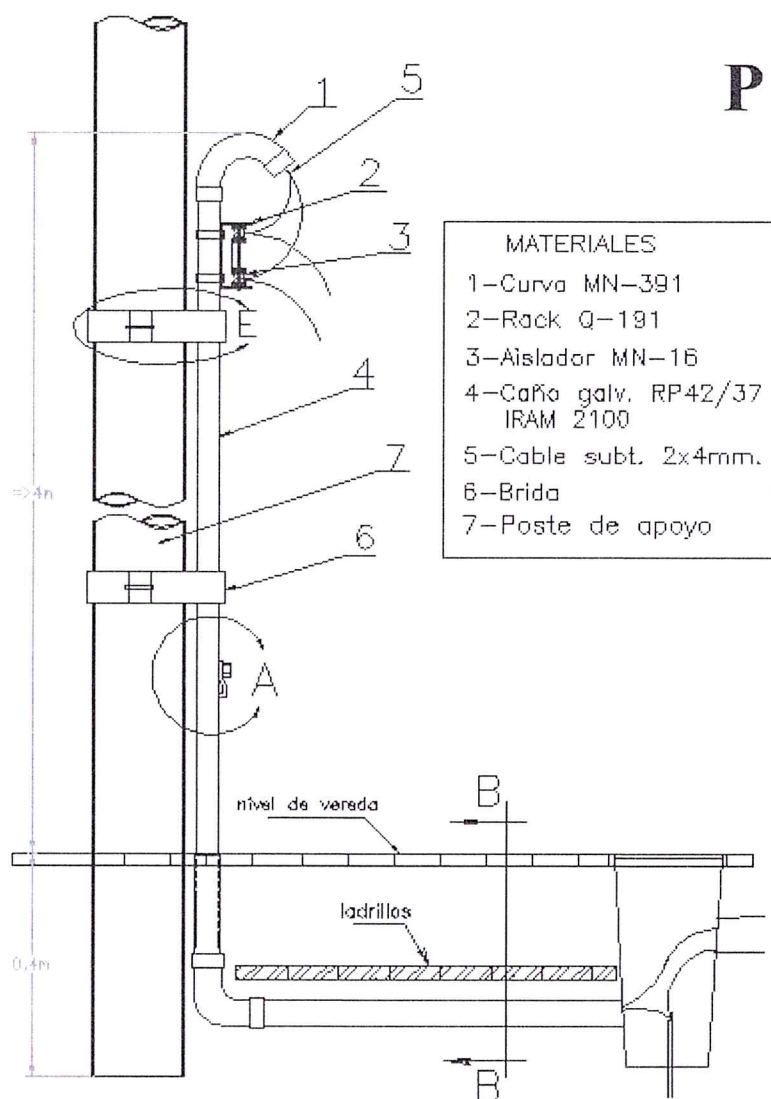
Ministerio de Educación

IX 040946/20F 236



Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Secretora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Cordoba

según ubicación detallada en el plano P.



7.1.2) - Acometida Subterránea

Esta especificación se refiere al tipo constructivo de una acometida subterránea para semáforos. Los elementos y materiales necesarios son:

7.1.2.1) - Se instalará una caja para interceptores fusibles MN 132B (según normas de la E.P.E.C.), la que deberá estar ubicada a la misma altura de la caja existente para distribución de energía de la E.P.E.C. (MN 133), efectuándose una interconexión entre ambas cajas. La caja MN 132B, deberá estar provista de los correspondientes interceptores.

7.1.2.2) - Cable subterráneo: Será bipolar, para B.T., con conductores de cobre de 4mm² de sección, con aislación en XLPE o PVC y vaina de PVC-220V y se instalará, desde el buzón o controlador, hasta la caja MN 132B y de esta, a la caja MN 133.

7.1.2.3) - Cable de Cu desnudo de 10 mm² de sección, se instalará, desde la jabalina de puesta a tierra, hasta la caja MN 132B.

7.2) - Instalación de puesta a tierra

7.2.1) - Conexión a tierra

En cada intersección, se efectuará la interconexión de todos los elementos de equipos instalados en la misma, para su conexión a un electrodo que constituirá la toma a tierra eléctrica. La interconexión se hará con un conducto heptafilar, desnudo, de 6 mm² de sección, salvo lo especificado para la conexión de energía eléctrica aérea o subterránea, donde su sección es de 10 mm² con aislación normalizada con colores verde y amarillo.

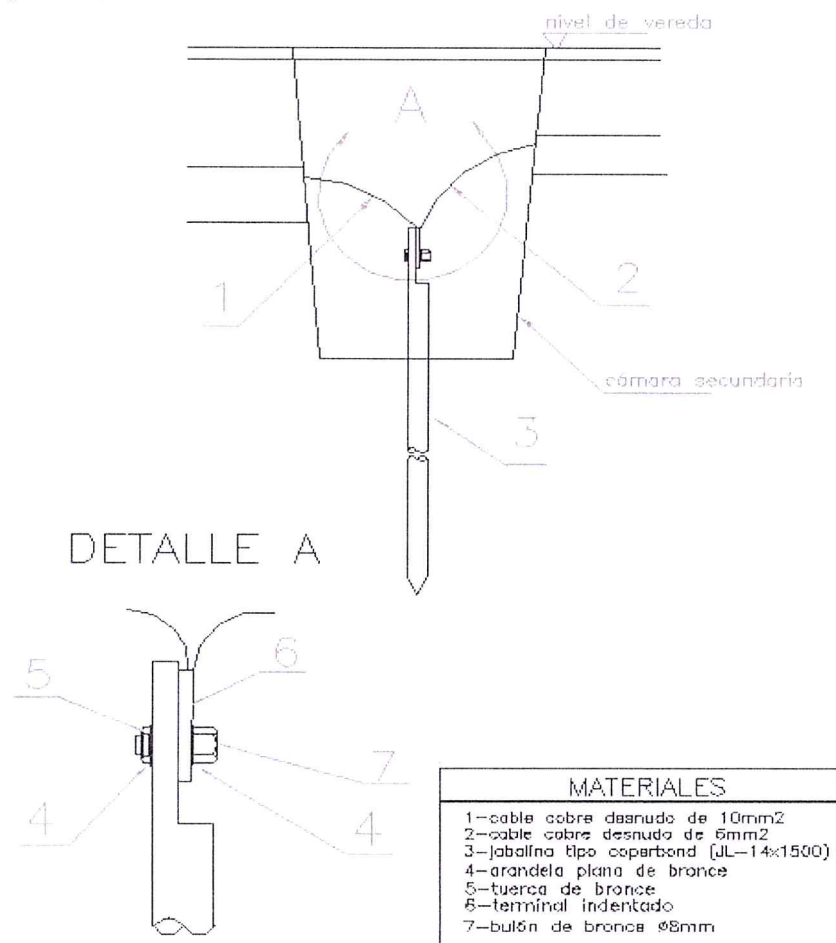
La instalación conectará todos los elementos instalados:

- Desde los bornes de puesta a tierra de cada columna Ø 101mm y columnas con pescante.
- Desde el borne de tierra del tablero de conexiones del controlador.
- Desde el borne de tierra de caja de detectores, etc.

El conductor de interconexión de puesta a tierra seguirá el mismo recorrido que los cables de alimentación de las luces de los semáforos. Los conductores de interconexión de puesta a tierra de la intersección convergirán en la cámara subterránea exclusiva para la jabalina, donde serán unidos al borne de sujeción de la jabalina.-

7.2.2) - Instalación del electrodo a tierra:

7.2.2.1) - Sistema de puesta a tierra estándar: La puesta a tierra se efectuará por medio de un electrodo especial o "jabalina" de acero - cobre, de diámetro 14 mm. y 1,50 m de largo y toma cable a tornillo (CADWELD -COPPERBOND - denominación IRAM JL-14x1500), deberá cumplir con la norma IRAM 252 (Obs. plano T).



El electrodo se enterrará, en una cámara secundaria exclusiva para la puesta a tierra. Es imprescindible efectuar una medida de la resistividad del terreno, antes de ubicar el electrodo, lo que se hará con un TELURIMETRO o por métodos de tierras auxiliares.

En caso de obtenerse valores mayores de 5 ohmios, se repetirá la medición en otros sectores de la intersección y se hará la toma a tierra, en donde se obtuviera el menor valor. El valor máximo aceptable será de 5 ohmios.

7.2.2.2) - Sistema de puesta a tierra química: Cuando la resistividad del suelo es alta y el espacio disponible limitado y cuando existe un límite, más allá del cual la resistividad no puede ser reducida por la tecnología convencional, para lograr una solución al caso planteado, se utilizará la puesta a tierra química tipo "CHEM ROD", para lograr valores menores a cinco ohms.

La instalación del electrodo se efectuará en las mismas condiciones estipuladas en el punto 7.2.2.1).

7.3) - Pasado de cables y conexión de conductores

Se refiere al procedimiento a seguirse para el pasado de cables locales y de interconexión, así como las operaciones correlativas de conexiones, empalmes, etc. Se denominan cables locales, a todos los que deban ser instalados en la intersección: para la fuente de energía eléctrica, para conectar los semáforos vehiculares, semáforos peatonales, detectores y pulsadores con el controlador, etc.

Se denominan cables de interconexión, los destinados a interconectar un controlador local, con los controladores locales o maestros de las intersecciones adyacentes.

Procedimiento: El pasaje de los cables se hará pasando, de una sola vez, todos los cables que debe contener el conducto.

Se utilizará la cuerda de nylon instalada en el conducto, las que se pasarán preferentemente en el sentido de los semáforos, pulsadores y detectores hacia la cámara principal. Frente a la boca de entrada se ubicará, en el lugar conveniente, la bobina montada sobre un soporte.

Deberá intervenir un operario que controle y ayude a la introducción del cable, evitando en todo momento que este forme un ángulo inadecuado o se introduzca rozando fuertemente contra el borde del soporte de la columna o tapa de la cámara.

Nota: Como medida de prevención, en cada cámara principal, se dejará como sobrante de cable, por cada señal, una extensión de 1,5 metros y para el caso de las cámaras secundarias 1 metro.

7.3.3) - Cable de alimentación de energía eléctrica:

Se pasarán, en un solo tramo, desde la caja de toma de energía eléctrica, hasta la caja soporte de controlador.

7.3.4) - Conductores de puesta a tierra:

Se pasarán simultáneamente, con todos los cables de cada conducto.

7.3.6) - Cables de interconexión:

Se pasarán, desde la caja de soporte de controlador de la intersección siguiente, pasando por las cámaras y conductos locales que se encuentren, hasta el controlador local.

7.3.7) - Cuerda de tracción:

En todos los conductos por los que se pasen cables o conductores, deberá pasarse una cuerda de tracción, destinada a arrastrar los cables y conductores que son necesarios para el futuro, como consecuencia de aplicaciones y en general, en todo conducto instalado, deberá dejarse pasada dicha cuerda de tracción. Se usará cuerda de nylon de 4 mm de diámetro.

7.3.8) - Cortado de cables:

Cuando sea conveniente, el cable, en lugar de ser colocado directamente de la bobina o carretel al conducto, podrá cortarse de antemano a la longitud exacta requerida. Para ello, será indispensable medir previamente el tramo requerido, con cinta pasada por el conducto, dejando un sobrante de tres metros para conectar con el semáforo o dos metros para conectar con el controlador.

7.3.9) - Identificación de cables:

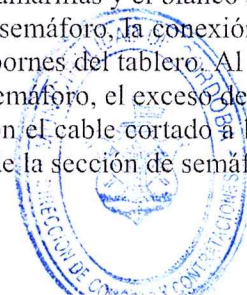
Los cables que se ubiquen en las tuberías, serán identificados en cada cámara, con una banda de aluminio de aproximadamente 0,2 mm de espesor, por 12 mm de ancho, fijadas con alambre de cobre al cable correspondiente. Las bandas tendrán una inscripción identificatoria en alto relieve, que para cada cable, se indicará en el Plano de ubicación de cada intersección, confeccionadas con máquina especial.

7.3.10) - Conexión de conductores a los semáforos (vehiculares y peatonales):

Para unir los conductores a los tableros de conexiones de los semáforos, se tendrán en cuenta las indicaciones siguientes: los cables para semáforos vehiculares son de cuatro conductores, cuyos colores corresponden a las respectivas luces rojas, verdes, amarillas y el blanco al común.

Cuando la instalación del cable sea de semáforo a semáforo, la conexión se hará montando los terminales de conductores de iguales colores, en los mismos bornes del tablero. Al hacerse esta operación, se cuidará de acomodar convenientemente en el interior del semáforo, el exceso de conductor que resulte.

No se admitirá la conexión al tablero de bornes con el cable cortado a la medida exacta. El excedente no será menor de 30 cm y se dispondrá en el interior de la sección de semáforo, formando una espira.



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

7.3.11) - Empalme de cables:

Queda expresamente prohibido realizar empalmes de conductores. Todo conexionado de conductores deberá realizarse en borneras, sean éstas en semáforos, controladores o en cajas especiales destinadas a ese fin. En conexiones en bornes, no podrán realizarse a menos de 0,80 metros sobre el nivel de la calzada. El conductor de puesta a tierra queda exceptuado de esa prohibición, ejecutándose empalmes mediante soldadura.

7.3.12) - Empalmes de cable a tierra:

Los conductores heptafilares para puesta a tierra se empalmarán, tratando de obtener la mejor unión eléctrica. Se utilizará únicamente resina, como fundente de la soldadura que será del tipo estaño-plomo al 63 %.

7.4) - Instalación de controladores

En la instalación de controladores, se seguirán las indicaciones de la inspección para su ubicación física. El montaje se hará utilizando la caja soporte "F", debidamente abulonada a la placa base, manteniendo aquella en posición perfectamente vertical (Ver plano "F"). El controlador se abulonará a la caja, debiendo instalar entre ambos, una junta elástica según Plano.

Para el conexionado de los tableros alojados en la caja soporte, se seguirán los detalles indicados en Plano F y Planos de las líneas de interconexión.

Los cables provenientes de las señales luminosas, de alimentación y de interconexión, serán correctamente embridados, sobre la placa dispuesta a tal fin, en la caja soporte del controlador, de modo de no afectar las conexiones por tracción desde la cámara.

Para el conexionado, entre los bornes del tablero y entre éste y el tablero de bornes del controlador, se utilizarán cables de sección no menor al milímetro cuadrado. Ambos extremos llevarán terminales preaislados. Los ramales deberán tener precintos y fijarse convenientemente.-

ARTÍCULO 8º - CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES A EMPLEAR**8.1) - Hormigón para bases de columnas**

Podrá emplearse cualquiera de las dos proporciones siguientes:

- a) Cemento Portland: 250 Kg.
Arena Gruesa: 0,4 m³
Canto Rodado: 0,8 m³.
- b) Cemento Portland: 275 Kg.
Arena gruesa: 0,5 m³.
Piedra Partida: 1 m³.

8.2) - Hormigón para bases de cámaras subterráneas

Podrá emplearse cualquiera de las dos proporciones siguientes:

- a) Cemento Portland: 300 Kg.
Arena Gruesa: 0,5 m³.
Canto Rodado: 0,7 m³.
- b) Cemento Portland: 330 Kg.
Arena Gruesa: 0,55 m³.
Piedra Partida: 0,8 m³.

En ambos casos, el agregado grueso no tendrá fragmentos mayores de 4 cm.

- c) Mortero para ladrillos de cámaras subterráneas:
Cemento Portland: 1 p.
Arena Mediana: 3 p.

8.3) - Contrapiso para mosaicos

Arq. DANIELA BENÍZ LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

Cemento Portland: 1/8 p.
Arena Gruesa: 3 p.
Cal: 1 p.

8.4) - Colocación de mosaicos

Cemento Portland: 1/8 p.
Arena Gruesa: 3 p.
Cal: 1 p.

8.5) - Revoque para paredes

Azotado Previo: Cemento Portland: 1 p.
Arena Mediana: 3 p.
Hidrófugo Aprobado C.S.
Revoque: Cemento Portland: 1 p.
Cal: 1 p.
Arena Mediana: 4 p.
Enlucido: Cemento Portland: 1 p.
Cal: 1 p.
Arena Fina: 3 p.

ARTICULO 9º - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CABLES ELÉCTRICOS 3 X 1 mm² y 3 X 1,5 mm²

9.1) – Generalidades

Estas especificaciones están destinadas a establecer las características técnicas que deben cumplir los cables subterráneos tripolares de 3x1 mm² y 3x1,5 mm² de sección que serán empleados en la transmisión eléctrica en baja tensión, en instalaciones semaforicas.

9.2) – Características de los cables

Estarán constituidos por 3 (tres) conductores flexibles multifilares o formados por un sólo alambre de 1 mm. ó 1,5 mm² de sección de cobre electrolítico recocido, sin estañar, aislados individualmente con una capa de material termoplástico, a base de policloruro de vinilo, tipo sintenax o similar, aplicado concéntricamente al cobre (envolviendo al cobre) y todos los conductores con dos vainas, una interior que puede ser compacta o realizada mediante encintado con material aislante y otra vaina exterior de protección compacta, de forma circular, de espesor uniforme, de un material a base de policloruro de vinilo especial del tipo sintenax o similar.

9.3) – Temperatura

Los cables podrán ser aptos para ser utilizados bajo temperaturas que oscilen una máxima de 60°C. y una mínima de servicio de -5°C.

9.4) - Tensión nominal

Los cables deberán ser capaces de soportar tensiones alternas de servicio, entre fases de hasta 1.000 voltios, y entre fase y tierra de 600 voltios.

9.5) - Normas de fabricación y ensayos

IRAM 2178.



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE INGENIERIA DE OBRA
Municipalidad de Córdoba

9.6) - Código de colores

Cada uno de los conductores deberá identificarse mediante el empleo de colores en el PVC usado para aislación individual. La coloración será uniforme para cada conductor, debiéndose emplear tres colores totalmente diferenciados.

9.7) - Forma de utilización

Los cables serán colocados en el interior de conductos de PVC subterráneos y deberán ser aptos para conexión en tableros de comando.

9.8) - Presentación

En bobinas con hasta 1.000 metros de longitud del cable.

ARTICULO 10° - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CABLES ELÉCTRICOS DE 4 X 1 mm² y 4 X 1,5 mm²**10.1) - Generalidades**

Estas especificaciones están destinadas a establecer las características técnicas que deben cumplir los cables subterráneos tetrapolares de 4x1 mm² y 4x1,5 mm² de sección, que serán empleados en la transmisión eléctrica en baja tensión, en instalaciones semafóricas.

10.2) - Características de los cables

Estarán constituidos por 4 (cuatro) conductores flexibles multifilares o formados por un sólo alambre de 1 mm² ó 1,5 mm² de sección de cobre electrolítico recocido, sin estañar, aislados individualmente con una capa de material termoplástico, a base de policloruro de vinilo, tipo sintenax o similar, aplicado concéntricamente al cobre (envolviendo al cobre), y todos los conductores con dos vainas, una interior que puede ser compacta o realizada mediante encintado con material aislante y otra vaina exterior de protección compacta, de forma circular, de espesor uniforme, de un material a base de policloruro de vinilo especial del tipo sintenax o similar.

10.3) - Temperatura

Los cables podrán ser aptos para ser utilizados bajo temperaturas que oscilen una máxima de 60°C. y una mínima de servicio de -5 °C.

10.4) - Tensión nominal

Los cables deberán ser capaces de soportar tensiones alternas de servicio, entre fases de hasta 1.000 voltios, y entre fase y tierra de 600 voltios.

10.5) - Normas de fabricación y ensayos

IRAM 2178.

10.6) - Código de colores

Cada uno de los conductores deberá identificarse mediante el empleo de colores en el PVC usado para aislación individual. La coloración será uniforme para cada conductor, debiéndose emplear cuatro colores totalmente diferenciados.

10.7) - Forma de utilización

Los cables serán colocados en el interior de conductos de PVC subterráneos y deberán ser aptos para conexión en tableros de comando.

10.8) – Presentación

En bobinas con hasta 1.000 metros de longitud del cable.

ARTICULO 11° - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CABLES ELÉCTRICOS 7 X 1 mm² y 7 X 1,5 mm²**11.1) – Generalidades**

Estas especificaciones están destinadas a establecer las características técnicas que deben cumplir los cables subterráneos heptapolares de 7x1 mm² y 7x1,5 mm² de sección, que serán empleados en la transmisión eléctrica en baja tensión, en instalaciones semafóricas.

11.2) - Características de los cables

Estarán constituidos por 7 (siete) conductores flexibles multifilares o formados por un sólo alambre de 1 mm² ó 1,5 mm² de sección de cobre electrolítico recocido, sin estañar, aislados individualmente con una capa de material termoplástico, a base de policloruro de vinilo, tipo sintenax o similar, aplicado concéntricamente al cobre (envolviendo al cobre), y todos los conductores con dos vainas, una interior que puede ser compacta o realizada mediante encintado con material aislante y otra vaina exterior de protección compacta, de forma circular, de espesor uniforme, de un material a base de policloruro de vinilo especial del tipo sintenax o similar.

11.3) – Temperatura

Los cables podrán ser aptos para ser utilizados bajo temperaturas que oscilen una máxima de 60°C. y una mínima de servicio de -5 °C.

11.4) - Tensión nominal

Los cables deberán ser capaces de soportar tensiones alternas de servicio, entre fases de hasta 1.000 voltios, y entre fase y tierra de 600 voltios.

11.5) - Normas de fabricación y ensayos

IRAM 2178.

11.6) - Código de colores

Cada uno de los conductores deberá identificarse mediante el empleo de colores en el PVC usado para aislación individual. La coloración será uniforme para cada conductor, debiéndose emplear siete colores totalmente diferenciados.

11.7) - Forma de utilización

Los cables serán colocados en el interior de conductos de PVC subterráneos y deberán ser aptos para conexión en tableros de comando.

11.8) – Presentación

En bobinas con hasta 1.000 metros de longitud del cable.

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
Municipalidad de Córdoba

ARTICULO 12° - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LÁMPARAS INCANDESCENTES PARA SEMÁFOROS

No aplica.

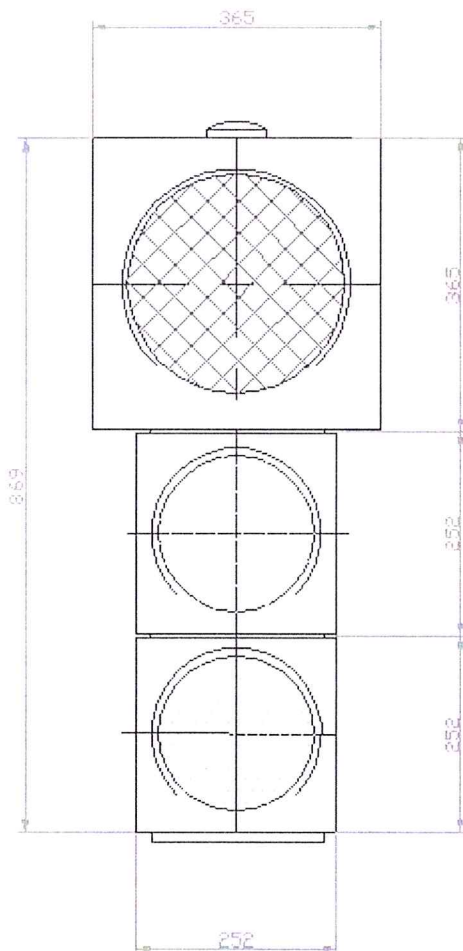
ARTICULO 13° - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SEMÁFOROS y ELEMENTOS DE FIJACION DE SEMAFOROS**13.1) - Semáforos****13.1.1) - Características generales**

Serán de tipo seccional, constituidos por secciones iguales e intercambiables y sus dimensiones serán aproximadamente las indicadas en los planos I, J y K, aceptándose variaciones no mayores al 5%, exceptuándose las secciones de gran tamaño. Todas las secciones que constituyen cada semáforo deberán estar rígidamente ensambladas. En cualquiera de estos semáforos se estará en condiciones de sustituir las secciones superiores por otra de gran tamaño.

Los semáforos simples (comunes) estarán constituidos por tres secciones y los destinados a giro a la izquierda por solo dos. Cada sección debe comprender una fuente luminosa eléctrica con su correspondiente sistema óptico.

Para el montaje, tanto en un soporte doble como triple, deberá llevar en su parte superior el suplemento y la unión necesaria, además cada semáforo debe contar con una tapa en la parte superior y una base convenientemente reforzada. Ambas estarán en condiciones de ser unidas a los acoplamientos de columnas o soportes, por medios de fijación adecuados. Estas uniones deben ser de tales características que permitan dar al semáforo la orientación necesaria, manteniendo su hermeticidad y permitiendo el paso de los conductores.

Semáforo vehicular 300-200-200

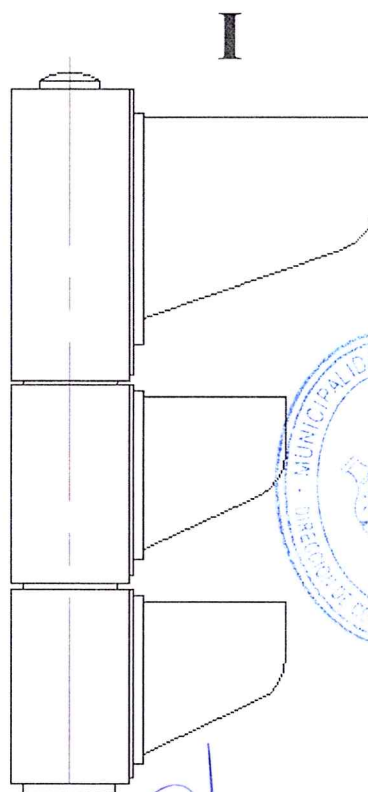


13.1.2) - I
Independi

NOTAS

1-medidas en mm.

2-tolerancia por guerra veh. +/-3



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

les sin

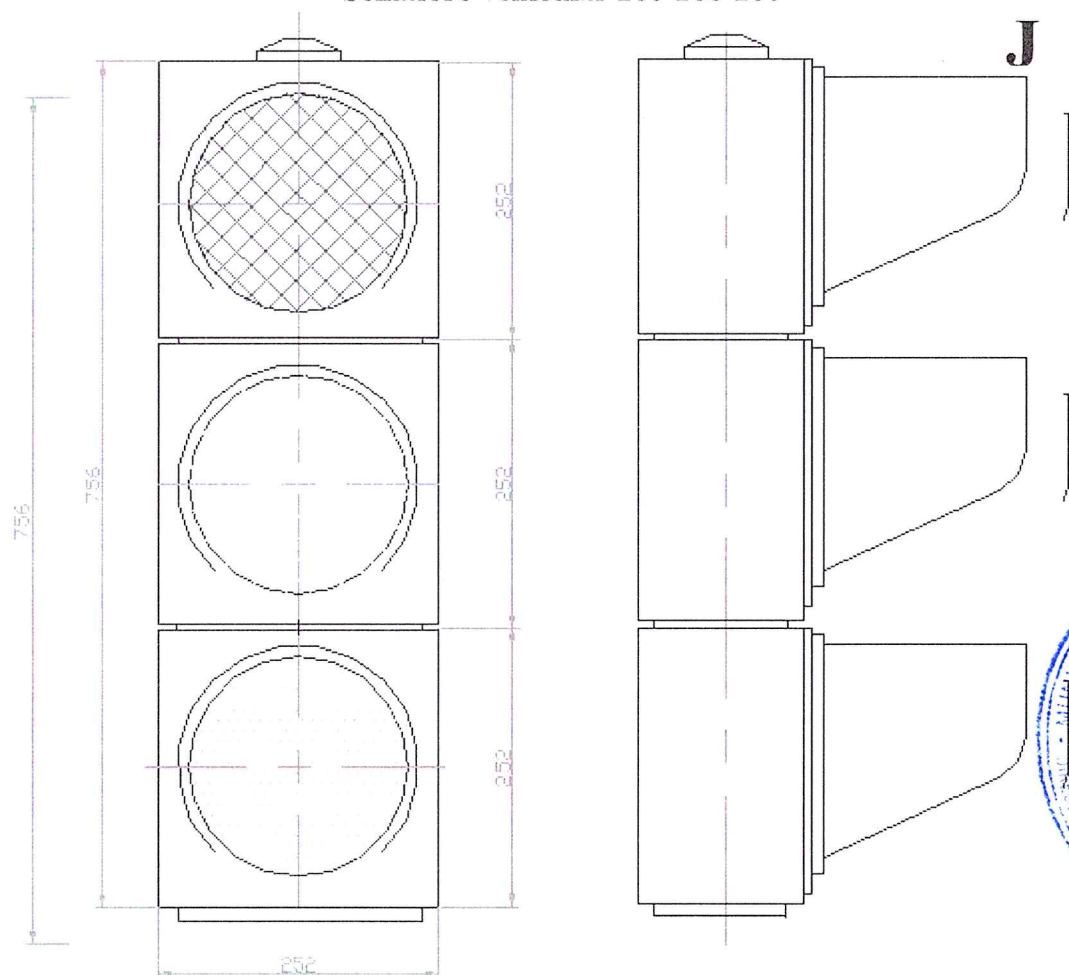
rugosidades ni poros y el ajuste de las piezas debe ser tal que cualquier componente de una sección pueda ser reemplazada, en otra del mismo tamaño, perteneciente al mismo semáforo u otro de la misma marca. Los materiales que podrán emplearse son los siguientes:

13.1.2.1) - Resina de policarbonato: el mismo será estabilizado a la luz ultravioleta, los cuerpos serán inyectados en una sola pieza. El moldeo por inyección abarcará la totalidad de la sección, bases, topes y laterales. El color será impregnado en el material. Esto alcanza a la construcción de las puertas, cristales y viseras. Con este material se construirán las secciones, puertas, bisagras, pestillos, tapas y bases. Para prevenir deformaciones por desgaste del material, en las bisagras y pestillos de las puertas, los giros no se realizarán sobre el policarbonato, sino que se utilizarán insertos de bronce.

13.1.2.2) - Fundición de aluminio silicio: Este tipo de material, se podrá ofrecer como alternativa y el mismo será especial para intemperie no envejecible. Estará libre de sopladuras, poros visibles, roturas, rebabas u otras imperfecciones y mostrará una superficie lisa o de un grano fino uniforme. El método de construcción será el de matrizado por inyección.

Con este material, se construirán las secciones, puertas, bisagras, pestillos, tapas y bases. Para prevenir deformaciones por desgaste del material, en las bisagras y pestillos de las puertas, los giros no se realizarán sobre el aluminio, sino que se utilizarán insertos de bronce.

Semáforo vehicular 200-200-200



Notas

- 1-cotas en milímetros
- 2-tolerancia por cuerpo veh. +/- 3
- 2-tolerancia por cuerpo veh. +/- 3

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

13.1.3) - Puertas y Viseras

Las puertas serán de una sola pieza y de los materiales y características indicadas en el punto 1; deberán

estar convenientemente encastradas y quedar firmemente adosadas contra las caras respectivas de su sección, por medio de dispositivos de cierre a mariposa, contruidos con materiales inoxidables.

Las viseras provistas como parte de los semáforos, deberán estar diseñadas adecuadamente a un mínimo a las acciones del sol sobre el sistema óptico, sin afectar la visibilidad luminosa y fijadas a las puertas por no menos de cuatro (4) tornillos, cubriendo no menos del 80% del sistema óptico y el extremo apuntando hacia abajo, formando un ángulo de 9° grados con la horizontal. El material, deberá estar de acuerdo al punto 3, con referencia al aluminio, el espesor del mismo será de 1,2 mm., como mínimo.

Las viseras provistas en forma separada como repuestos, deberán ajustarse a las formas y medidas especificadas en los planos correspondientes.

13.1.4) - Hermeticidad

Para asegurar la hermeticidad entre las puertas y el frente, entre el cristal y su marco, entre secciones contiguas y en la unión de la tapa o base con las secciones, se emplearán burletes adecuados y removibles para su sustitución, los que no permitirán la entrada de polvo, agua o humedad. Se utilizará material suficientemente elástico blando, que no se degrade a la intemperie.

13.1.5) - Sistema óptico

El sistema óptico es el conjunto constituido por el portalámparas para la lámpara incandescente, el reflector y el cristal de color, con los elementos de ajuste y fijación, el mismo proporcionará una señal luminosa en una sola dirección. El sistema óptico podrá estar totalmente montado sobre el reverso de la puerta, constituyendo una unidad, o estar parcialmente montado sobre las paredes internas y la puerta de la respectiva sección, pero en cualquier caso, el acceso a los diversos elementos debe ser fácil, sin necesidad de herramientas, en el caso de que el sistema óptico no constituya una unidad, el cristal montado sobre la puerta quedará adosado al borde del reflector, mediante un burlete adecuado para asegurar su hermeticidad.

El oferente deberá agregar un informe técnico, sobre la forma en que solucionará el llamado **efecto "fantasma"**, lo que será verificado mediante un ensayo en la vía pública.

13.1.6) - Lentes

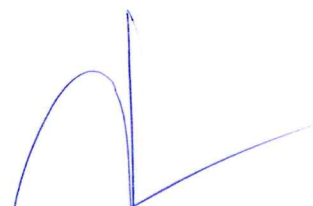
Los mismos deberán ser de policarbonato. Cada semáforo de tipo simple, estará constituido por tres secciones y equipado con una lente roja, una amarilla ó ámbar y otra verde, para semáforo luminoso de tránsito, con dispersión prismática para la luz que provenga del exterior.

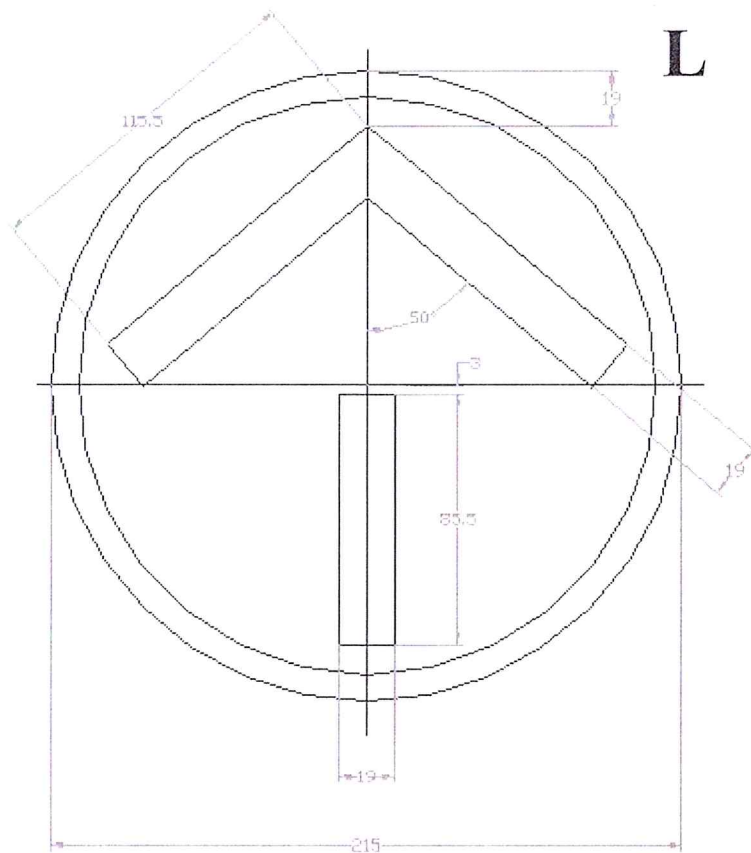
Cada lente debe cumplir las condiciones técnicas ópticas de luminosidad y cromatismo, establecidas en las especificaciones patrón, aprobadas en su respectivo país de origen, o en su defecto el proponente aclarará a cual de esas normas se ajusta su propuesta y, en el caso de no hacerlo así, deberá cumplir las establecidas por el Comité Ejecutivo del Instituto de Ingenieros de Tránsito de EE.UU., de Norteamérica del año 1940. Cada lente debe ser de medida y formas exactas, para permitir su intercambiabilidad en la sección.

Su diámetro se ajustará a lo prescrito en las especificaciones patrón de origen o en las normas en que se ajustan a la propuesta.

Las lentes estarán libres de rajaduras, burbujas u otras imperfecciones que afectan su eficiencia. No se aceptarán lentes que presenten deformaciones o rajaduras. Cada lente debe tener impreso, preferiblemente en su parte exterior o borde, el nombre o marca del fabricante y del país de origen, así como las características de individualización del mismo. Cada semáforo, para giro a la izquierda, estará equipado con lente rojo y otro verde, provistos ambos de una flecha transparente, cuyas dimensiones están indicadas en los planos L y O.

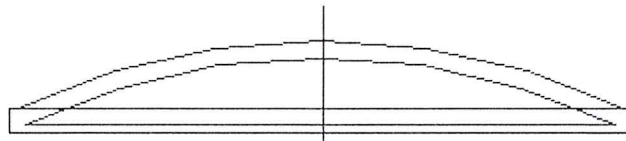
El oferente deberá entregar con su propuesta, ineludiblemente, una lente de cada color para la verificación de sus características, mediante ensayos que podrá ordenar la Municipalidad de Córdoba. Los gastos serán a cargo del proponente.


Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Su Proctora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba



13.1.7) - Reflect

Los reflectores d
no inferior a 0.6
en ninguno de su
Los reflectores d



ilidad, con un espesor
nilares y no inferiores

Los reflectores d
de cada sección, en este último caso, estarán montados sobre un soporte, constituido con materiales resistentes a la acción del agua y la humedad. Este soporte deberá ser fácilmente retirado en su posición normal, preferiblemente con goznes sin necesidad de herramientas y los conductores eléctricos serán de la suficiente longitud como para permitir ese movimiento sin entorpecimiento.

Estas condiciones deberán ser satisfechas también, si el reflector estuviese directamente montado en el reverso de la puerta.

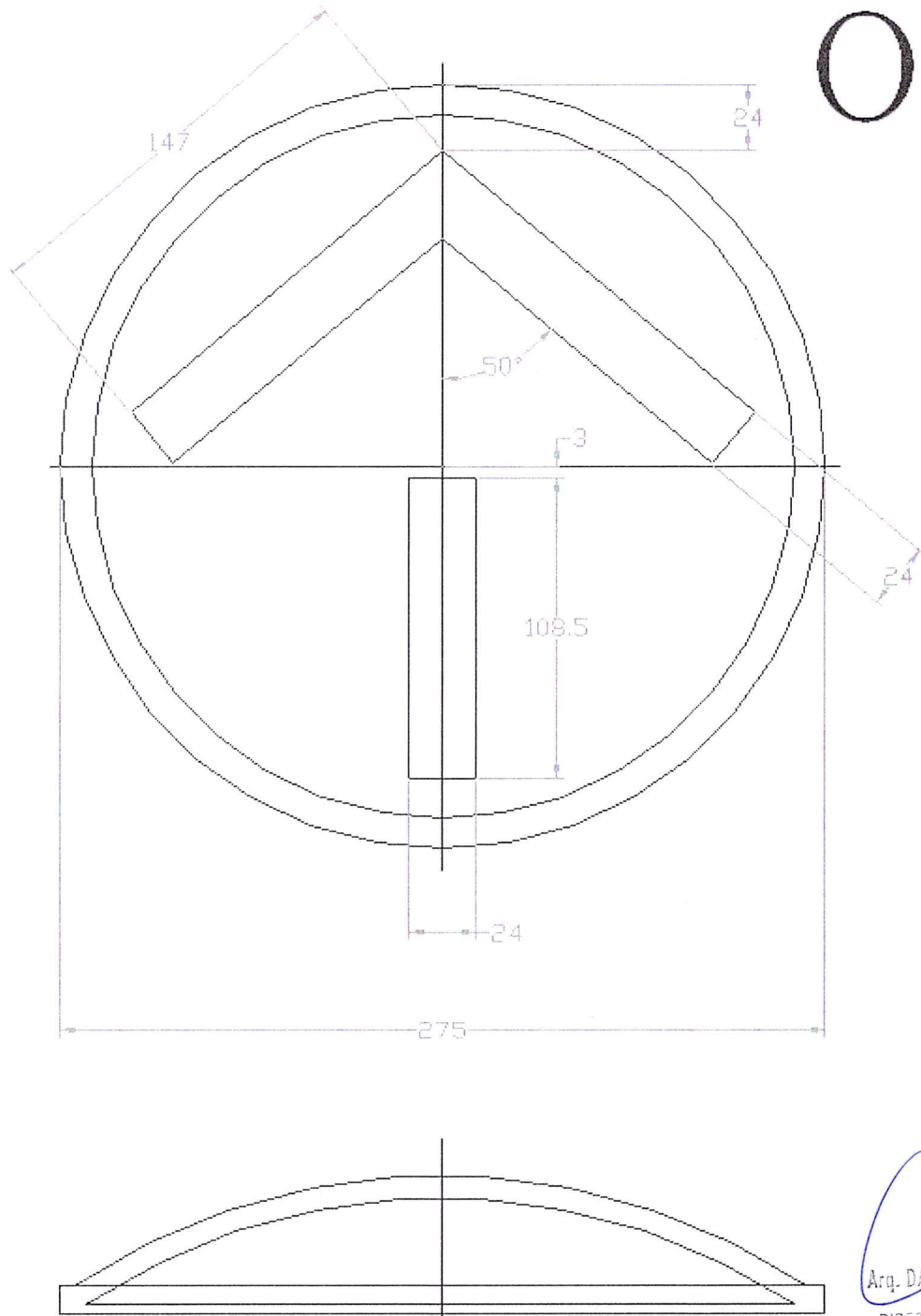
Las características constructivas del reflector, en relación con las de la lente y de la visera deberán ser tales que no den lugar a la producción del denominado fenómeno de "luz fantasma", debiendo acompañar en su memoria descriptiva, con la explicación de como es resuelto dicho fenómeno.

El oferente deberá entregar con su propuesta, ineludiblemente, un reflector para la verificación de sus características de luminosidad, mediante ensayos que podrá ordenar la Municipalidad de Córdoba. Los gastos serán a cargo del proponente. El incumplimiento de esta condición es excluyente para la licitación. Las características del reflector deberán cumplir lo especificado en las Normas del Instituto de Ingenieros de Tránsito de Nueva York, EE.UU., en lo que no modifiquen a la presentes normas.

Cristal de giro diámetro 300mm



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
SECRETARÍA
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba



Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

13.1.8) - Portalámparas y Lámparas

El portalámparas debe ser construido con material resistente al calor, y sus partes metálicas no será ferrosa ni oxidable, destinado a alojar una lámpara eléctrica de incandescencia, a rosca para una tensión de 225 voltios y potencia de 60 a 100 vatios.

El portalámparas debe proveerse con un sistema de fijación para la lámpara que impida que la misma se afloje debido a vibraciones.

13.1.9) - Conductores

Las instalaciones de conductores en el interior de cada semáforo y sus conexiones, deben hacerse satisfaciendo las mejores condiciones para ésta clase de trabajos.

Todos los conductores terminarán en un tablero de bornes, de aislación adecuada, provistos de 4 bornes de tornillos de bronce, imperdibles, con indicaciones indelebiles para la identificación de los conductores unidos a los mismos.

El tablero estará montado en el interior del semáforo, dentro de la sección inferior y en forma que sea

fácil y rápidamente accesible para efectuar las conexiones internas y externas.

Cada conductor interno se conectará al tablero de bornes, por medio de terminales adecuados (pre-aislados). Cada conductor llevará una señal o marca adecuada para su identificación. Deberá tener en cuenta que el semáforo será usado con corriente alternada de 220 voltios.

13.1.10) - Secciones de gran tamaño

Estas secciones estarán diseñadas para portar proyectores y lentes de 30 cm. de diámetro aproximado. Deberán cumplir con las características de los semáforos comunes, excepto en lo referente al tamaño.

13.1.11) - Cambios y Modificaciones

Las especificaciones técnicas que se han establecido para los semáforos, como las más convenientes para el mejor funcionamiento, rendimiento y conservación de los mismos, no se considerarán excluyentes y los proponentes podrán ofrecer modificaciones o cambios que su experiencia aconseje, o que los procesos de fabricación hagan conveniente, pero en cada caso será imprescindible especificar, con los detalles necesarios, las razones de la modificación o sustitución y las ventajas que resultaren de ellas, si las hubiere, las que quedarán a criterio de las reparticiones respectivas.

13.1.12) - Pintura

Para el caso de semáforos contruidos en fundición de aluminio silicio, el pintado del mismo se realizará de la forma siguiente: para las partes que constituyen el interior del semáforo, se admitirá el uso de una capa de imprimación, más otra de esmalte amarillo, en tanto que las partes exteriores deberán llevar, además de la imprimación, dos aplicaciones de esmalte amarillo. Para la aplicación de la pintura, se seguirán las reglas corrientes del arte, tales como limpieza de la superficie (como arenado si fuese necesario), eliminando el óxido o partículas extrañas; prolijidad en el pintado, de modo que no se filtre pintura dentro de los goznes, cerraduras o burletes; uniformidad de la capa de aplicación, etc.

Los acabados exteriores serán sometidos a un ensayo acelerado de envejecimiento, equivalente a siete años de exposición a la intemperie, no debiendo demostrar signos de desintegración o pérdida muy sensible de color o brillo.

Se exigirán esmaltes del tipo horneable con una resistencia al impacto de 20 libras/pulgadas (método Gardner).

13.1.12.1) - Tipos de esmaltes utilizados: Se aceptarán esmaltes a base de resinas fenólicas ureicas, poliéster o epoxilénicos de curado a temperatura ambiente. Exceptuado el último tipo de esmalte, se exigirá que todas las piezas sean horneadas después de pintadas. El esmalte de imprimación antióxido será en base a nio de 97% de pureza de cromato de zinc, no aceptándose ninguna carga adicional más que asbesto hasta 10% únicamente.

No se admitirá ningún material que presente rajaduras, descascaramientos o cualquier modificación en su superficie que disminuya la correcta apariencia de la misma.

13.1.13) - Muestras

Los proponentes deberán presentar muestras de semáforos para facilitar el estudio de las propuestas. Esta presentación se deberá hacer en el momento de apertura de la licitación. La no-presentación o la presentación incompleta de estas muestras, serán causa de rechazo inmediato de la propuesta.

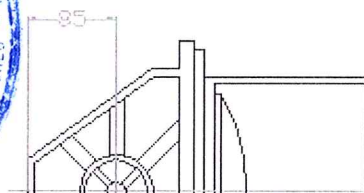
Los proponentes que ofrezcan muestras que hayan sido presentadas en licitaciones anteriores, quedan exceptuadas de esta obligación, siempre que dichas muestras estén aprobadas por la Municipalidad de Córdoba, o que el material ofrecido se encuentre en uso de la misma.

13.1.14) - Especificaciones Técnicas

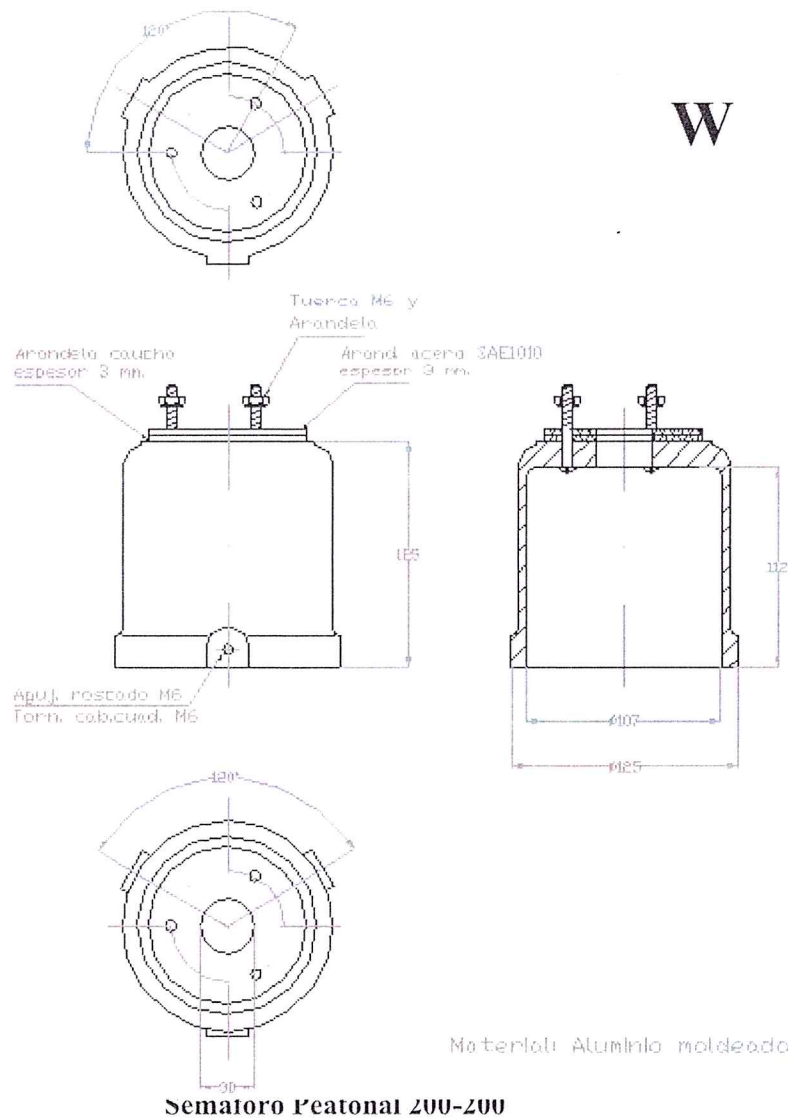
Cada proponente deberá manifestar si el material ofrecido se ajusta a las especificaciones patrón, aprobadas para semáforos luminosos para tránsito, del país de origen del material ofrecido, agregando una copia de dichas especificaciones, en idioma original y en castellano.

En el caso de no existir especificaciones patrón, aprobadas en el país de origen del material ofrecido, deberá especificar a que otra especificación patrón se ajusta, agregando una copia de dichas especificaciones.

K



Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

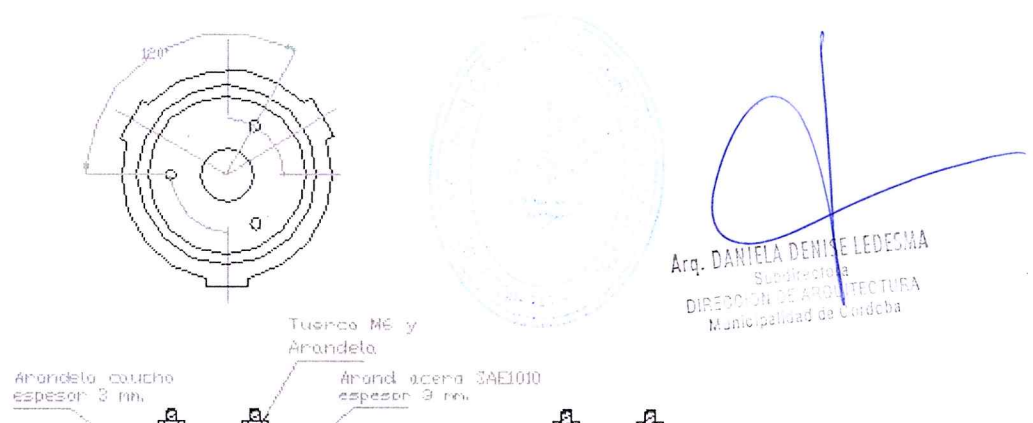


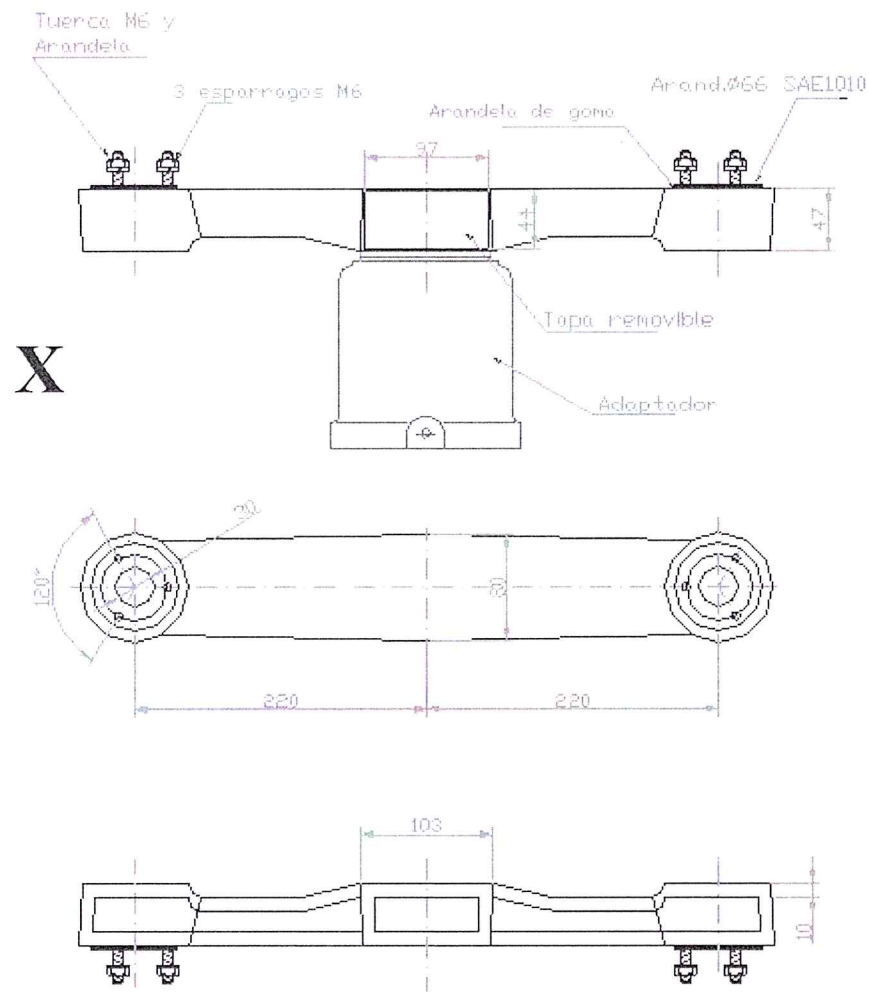
13.2) - Elementos de fijación de semáforos

13.2.1) - Postes rectos y Adaptadores

Las columnas estarán constituidas por un caño de hierro cilíndrico, de 101 mm de diámetro exterior nominal, espesor de pared mínimo de 2,75 mm y máximo de 4 mm y de 2,70 m y 3,80m de largo (Observar plano Q), tratado y pintado en las condiciones establecidas en el punto 13.2.4.

Para cada columna, deberá proveerse el adaptador a colocarse en el extremo superior de la columna, convenientemente fijada a la misma y destinado a soportar la base de un semáforo o un soporte para varios semáforos, provisto del correspondiente niple de fijación. Este soporte deberá permitir la fácil ubicación del semáforo, con un eje paralelo al de la columna (ver plano W).

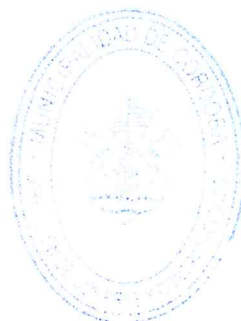




Material: Aluminio moldeado

13.2.2) - Soportes dobles

Son elementos destinados al montaje de más de un semáforo, en el extremo de una columna. Estarán constituidos por caños de hierro de 30 a 50 mm. de diámetro, ensamblados por medio de piezas metálicas adecuadas. También podrán estar constituidos por elementos de fundición, ya sea esta de hierro liviano o de aluminio. En el caso de fundición de aluminio, serán no envejecibles. Estos soportes llevarán la unión necesaria para recibir la tapa, en la base de cada semáforo, permitiendo, a estos, adoptar la orientación necesaria, manteniendo la hermeticidad contra el agua o la humedad, permitiendo el paso de los conductos interiores, desde la columna a cada semáforo (ver planos X,Y).



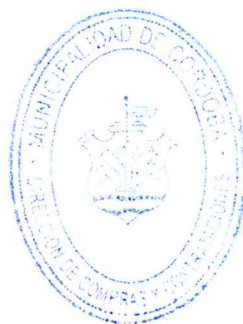
Atg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Cuenca

Soporte doble para columna Ø101mm

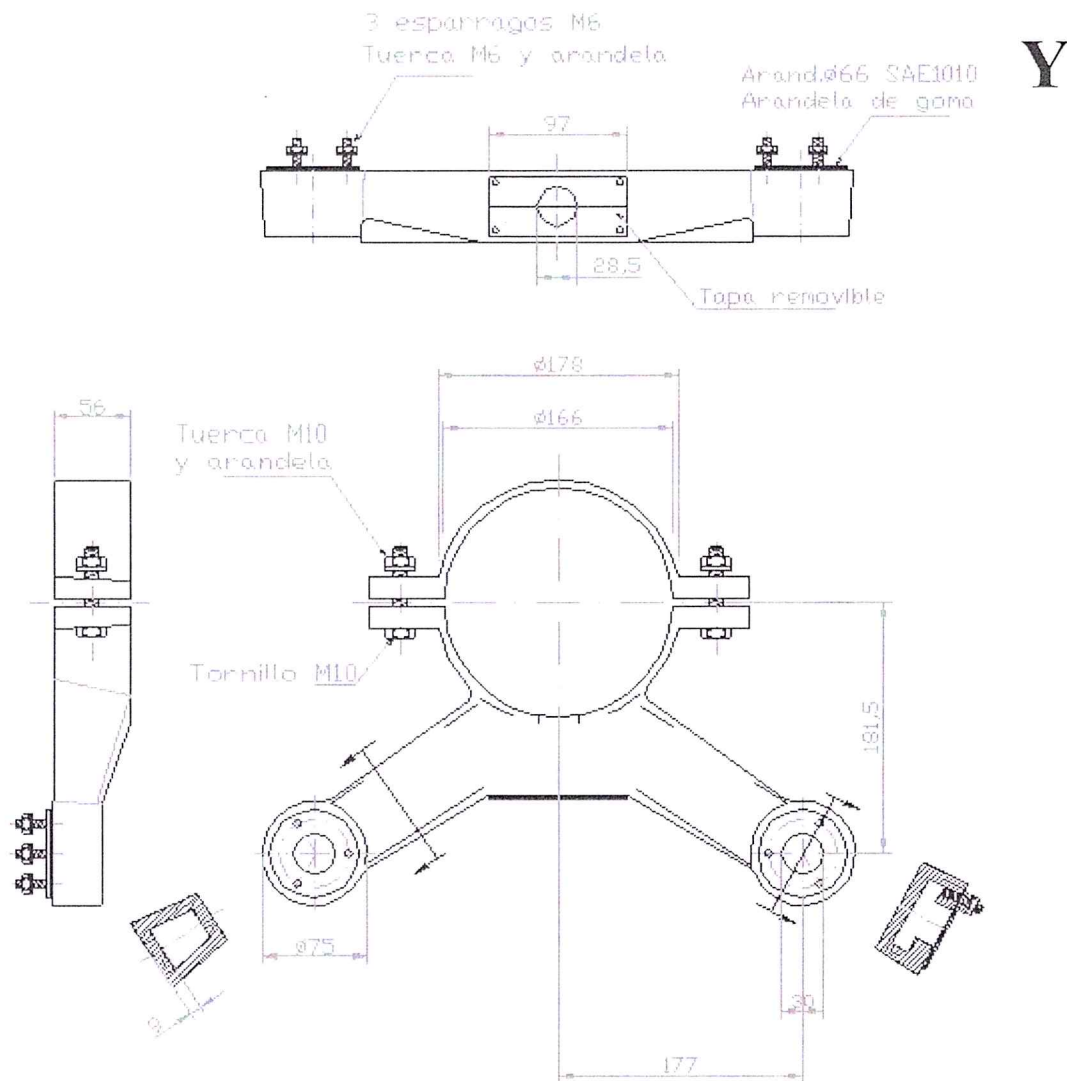
Los semáforos podrán girar a 90° a cada lado de la posición normal, sin interferir con los semáforos montados en el mismo soporte, estos soportes irán pintados según el punto 13.2.4)

13.2.3) - Planos

Los proponentes deberán agregar a sus propuestas, planos detallados en escala, de todos los implementos que ofrezcan, sin perjuicio de completar esta información con fotografías u otras informaciones.



Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

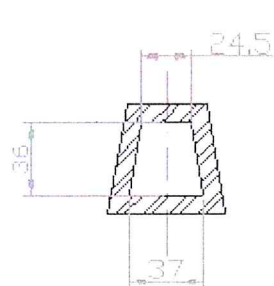
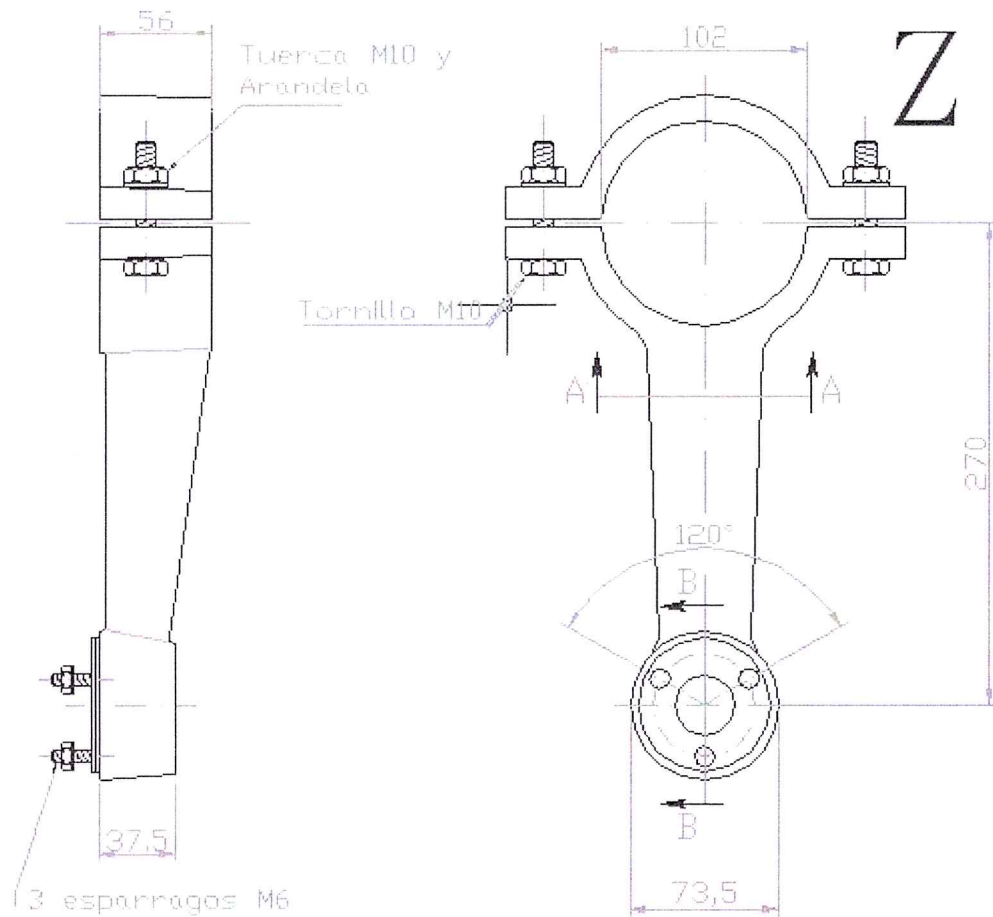


Soporte doble de semáforos para columna Ø165mm

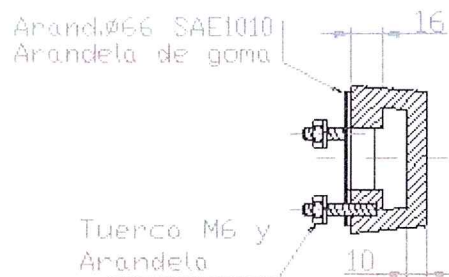


Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

Soporte simple abrazadera Ø101



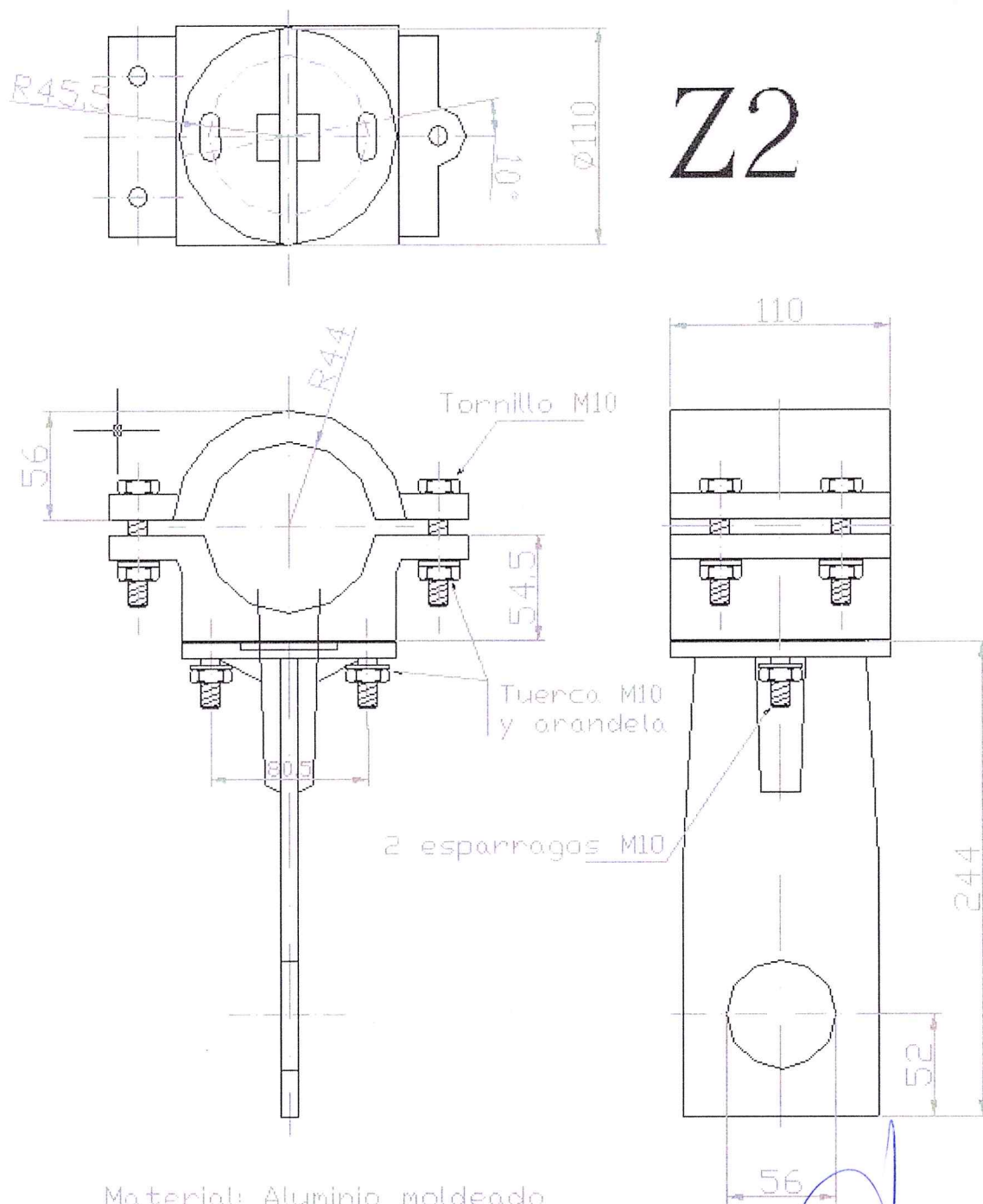
Sección A-A



Sección B-B



Arg. DANIELA DERISE LIEDES
 Subdirectora
 DIRECCION DE COMPRAS Y CONTRATACIONES
 Municipalidad de Córdoba



Soporte lengüeta para brazo de Ménsula

13.2.4) - Pintura

Los postes serán sometidos a un proceso de fosfatización en caliente y por inmersión, previamente a su pintado. El pintado consistirá en una capa de imprimación seguida de dos aplicaciones de esmalte color verde pino. Para la aplicación de la pintura, se seguirán las reglas corrientes del arte, tales como limpieza de la superficie (como arenado si fuese necesario), eliminando de óxido o partículas extrañas, prolijidad en el pintado, uniformidad de la capa de aplicación, etc.

Los acabados exteriores serán sometidos a un ensayo acelerado de envejecimiento, equivalente a siete años de exposición a la intemperie, no debiendo demostrar signos de desintegración o pérdida muy sensible de color o brillo. Se exigirán esmaltes del tipo horneable con una resistencia al impacto de 20 libras / pulgadas (método Gardner).

Los postes deberán llevar una franja de color amarillo de 0,75 metros de extensión a partir de 1,45 metros del extremo inferior (ver plano **H**). Las tonalidades de pintura serán según muestra. Los soportes abrazaderas irán pintados en color verde pino.

13.2.4.1) - Tipos de esmaltes utilizados: Se aceptarán esmaltes a base de resinas fenólicas ureicas,

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipio de Córdoba

poliéster o epoxilénicos de curado a temperatura ambiente. Exceptuado el último tipo de esmalte, se exigirá que todas las piezas sean horneadas después de pintadas. El esmalte de imprimación antióxido será en base a N° de 97% de pureza de cromato de zinc, no aceptándose ninguna carga adicional más que asbesto hasta 10% únicamente. No se admitirá ningún material que presente rajaduras, descascaramientos o cualquier modificación en su superficie que disminuya la correcta apariencia de la misma.

13.2.5) - Muestras

Los proponentes deberán presentar muestras de soportaría para facilitar el estudio de las propuestas. Esta presentación se deberá hacer en el momento de apertura de la licitación, queda exceptuado las columnas. La no-presentación ó la presentación incompleta de estas muestras es causa de rechazo inmediato de la propuesta.

Los proponentes que ofrezcan muestras que hayan sido presentadas en licitaciones anteriores, quedan exceptuadas de esta obligación, siempre que dichas muestras estén aprobadas por la Municipalidad de Córdoba, o que el material ofrecido se encuentre en uso de la misma.

ARTICULO 14° - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE COLUMNAS CON PESCANTES

14.1) – Objeto

El presente tiene por objeto establecer las características que deben presentar las columnas con pescante, que serán destinadas a la instalación de semáforos.

14.2) – Generalidades

Las columnas serán de dos medidas:

- a) - Columnas con pescantes de 4,50 metros, para la instalación de semáforos.
- b) - Columnas con pescantes de 5,50 metros, para la instalación de semáforos.

En el plano **M**, se especifican los diámetros y espesores de pared de los caños correspondientes, a fin de cumplir los requisitos de resistencia. Las columnas con pescante tendrán las aberturas que permitan el pasaje de cables a todo lo largo y estarán perfectamente terminadas, libres de rebabas y/o bordes filosos.

14.3) - Requisitos resistivos

El esfuerzo máximo a aplicar en el extremo de la columna, será de 70 Kg. (cuando se aplique este esfuerzo, el extremo de la columna debe quedar horizontal).

El esfuerzo de rotura o doblado evidente (deformación permanente) se alcanzará con una carga no menor de 180 Kg.

14.4) - Condiciones generales

14.4.1- Ensayos

Se ensayará la desviación máxima en el 5% de las columnas con el mínimo de una pieza. El proveedor deberá disponer de todos los elementos necesarios para efectuar los ensayos.

14.4.2) - Entregas

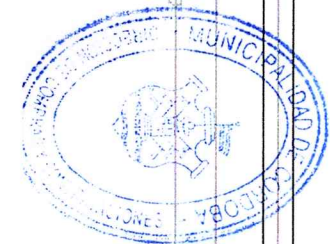
Las columnas con pescantes deberán ser entregadas totalmente desoxidadas y pintadas con antióxido. En el tramo de la columna empotrada en la acera se reemplazarán las manos de base antióxido por dos manos de pintura anticorrosiva.

14.4.3) - Pintura

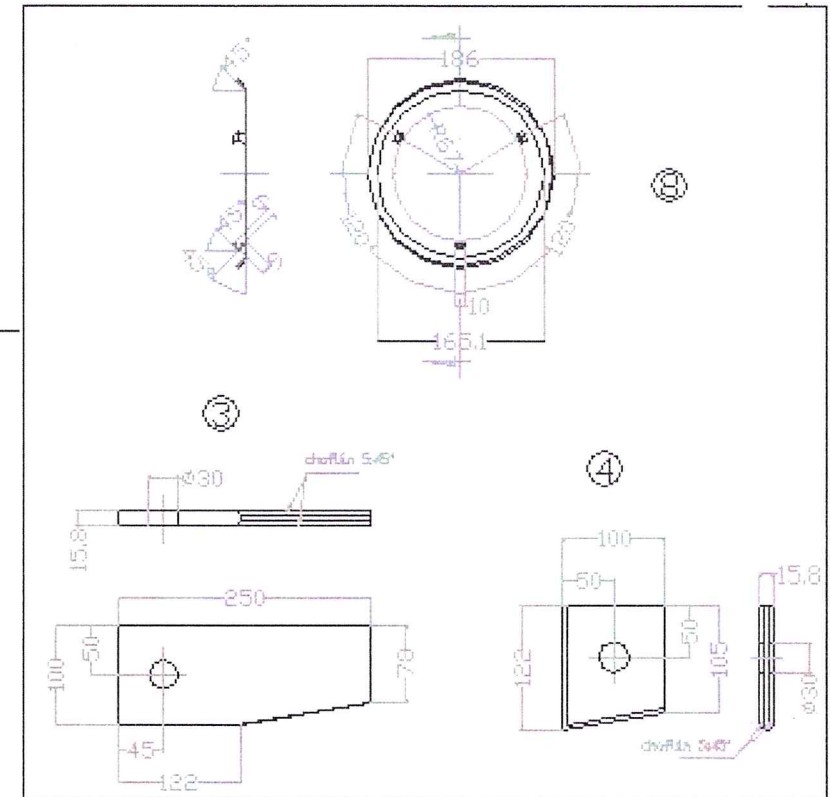
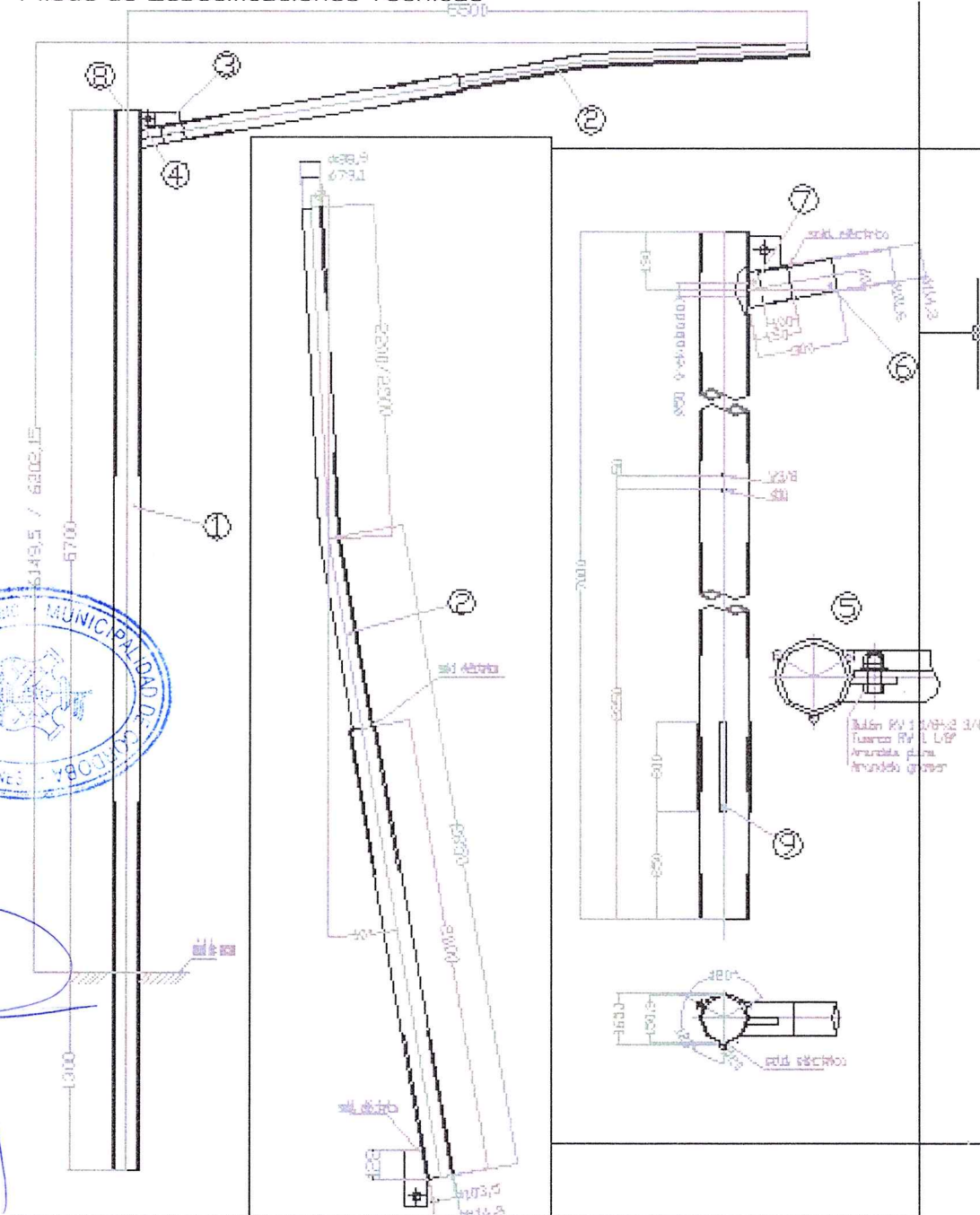
En forma conjunta con la entrega de las columnas con pescante, el proveedor, deberá entregar por cada columna, la cantidad de 1 (un) litro de pintura color amarillo cromo tipo esmalte sintético vitrolux o similar, además 1/4 litro de pintura color verde, de las mismas características que la anterior.

14.4.4) - Pintado

El fuste deberá llevar una franja de color amarillo de 0,75 metros de extensión a partir de 1,15 metros del extremo inferior (ver plano **H1**), mientras que la ménsula, deberá ser pintada de color amarillo.



Ay. DANIELA DÍAZ LEDECHIA
Secretaria
DIRECCIÓN DE ACQUISICIÓN
Municipio de Córdoba



NOTAS

- 1-Tolerancia de espesor +/- 12%
- 2-Tolerancia dimensional de construcción +/- 1,5%
- 3-Medidas en milímetros

9	Varillas	SAE 1010	3	Sold. al fuente
8	Base	SAE 1010	1	
7	Porta Manguito	Tubo Deline	1	Sin costura
6	Manguito	Tubo Deline	1	Sin costura
5	Buñón, tuercas, arandelas	Acero	1	
4	Escuadra	SAE 1010	1	Sold. al fuente
3	Escuadra	SAE 1010	1	Sold. al pescante
2	Pescante	Tubo Deline	1	Sin costura
1	Fuente	Tubo Deline	1	Sin costura
N°	Denominación	Material	Cant.	Observac.

Columna con pescante de 5,50m

ARTICULO 16° - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL SEMAFORICO, CON INDICACIONES AUDITIVAS PARA NO VIDENTES**16.1) – Objeto**

La presente comprende la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de equipos de control con señales auditivas para no videntes, adaptados a las señales luminosas de los semáforos peatonales a led, en las instalaciones semaforicas a determinar por la Dirección de Coordinación del Tránsito.

16.2) - Funcionamiento del sistema para no videntes

En las columnas con semáforos peatonales, se instalará en cada una de ellas un pulsador sonoro que emite un sonido intermitente "BIP" cada dos segundos, de un nivel sonoro bajo, pero suficiente para que sea escuchado por los no videntes, en un radio de cinco metros de distancia, para dirigirlos hacia dicho pulsador, el cual deberán apretar para activar así, el sistema sonoro. El mismo deberá funcionar en el instante que los semáforos peatonales habiliten el cruce peatonal.

Cada columna tendrá fijada, en su parte superior, un parlante tipo intemperie, dirigido en la dirección del cruce peatonal.

Cuando el no vidente localice el pulsador y lo active, se deberá habilitar el sistema, el que deberá coincidir con la señal de avance peatonal del semáforo respectivo y se emitirá por los parlantes, una melodía o un bip adecuado, con tonalidad definida y otra melodía con un ritmo acelerado, coincidente con la señal de despeje peatonal.

El reloj de programación semanal permite establecer horarios y días, en los cuales, el sistema está operativo si se requiere.

16.3) - Elementos constitutivos

El sistema a proveer deberá estar compuesto por las siguientes partes:

- 1 - Caja de control
- 2 - Pulsadores con señal auditiva para su localización
- 3 - Señalizadores peatonales audibles

La cantidad de pulsadores y señalizadores, depende del lugar a ser instalado.-

16.3.1) - Caja de Control

Características:

- a- Las señales necesarias para la sincronización serán las mismas tensiones de las luces peatonales.
- b- Funcionamiento con programación semanal.
- c- Protección contra cortocircuito y sobrecargas en todas las entradas y salidas.
- d- Circuito de control totalmente optoacoplado (3500 voltios de aislación).
- e- Controlado por microcontrolador, para que posibilite modificaciones de funcionamiento sin cambiar el circuito, modificando el software solamente.

16.3.2) - Pulsadores con señal auditiva

Características:

- a- Pulsadores tipo puño
- b- Estanco (para ser instalado en la intemperie)
- c- Poseer buzzer para su localización
- d- Tensión de mando 24 VCC
- e- Conexión en paralelo de la cantidad de pulsadores
- f- La cantidad estará dada de acuerdo al proyecto

16.3.3) - Señalizador peatonal audible

Características:

- a- Nivel de volumen ajustable.
- b- Nivel de realimentación ajustable (el volumen de la señal debe aumentar automáticamente, de acuerdo a las condiciones de ruido ambiente).



Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

- c- Salida (la misma será una melodía adecuada con tonalidad definida coincidente con la señal de avance del semáforo peatonal, y otra melodía con un ritmo acelerado coincidente con la señal de despeje peatonal).
- d- Conexión en paralelo de la cantidad de señalizadores necesarios.
- e- La cantidad estará dada de acuerdo al proyecto.
- f- Estanco (para ser instalado a la intemperie).

16.4) - Seguridad del sistema

Deberá contar con un circuito de enclavamiento, entre este sistema auditivo y las señales correspondientes de los semáforos peatonales.

16.5) - Controladores de tránsito

El funcionamiento del sistema para no videntes, se deberá adaptar para cualquier tipo de controlador electrónico.

16.6) - Requerimientos de servicio

El fabricante proporcionará una declaración jurada, declarando que el sistema ha sido probado exitosamente, cumpliendo con todas y cada una de estas normas u otras que lo superen. Estas últimas deberán adjuntarse a la oferta.

Tanto las plaquetas, como los módulos enchufables que contengan los circuitos electrónicos, deberán ser reparables, vale decir que los elementos que componen dichos módulos ó plaquetas, deberán tener escrita y perfectamente legibles todas sus características y no podrán estar sellados, dentro de resinas epoxi u otros materiales usados para ese fin, de forma tal que sea posible el reemplazo de los componentes defectuosos, en caso de fallas.

ARTICULO 17° - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EQUIPOS DETECTORES ELECTRONICOS DE TRANSITO

17.1) - Objeto

Estas especificaciones técnicas tienen por finalidad, establecer las condiciones mínimas a que debe ajustarse el equipamiento para la detección de vehículos.

17.2) - Detectores

Es el equipo a instalarse en una intersección, destinado a cumplir la función de detectar la presencia de un vehículo, por medio del cambio de inductancia, causado por un vehículo pasando sobre un lazo enterrado en el pavimento; produciendo una señal que será transmitida al Controlador de Tránsito, para que este comience a funcionar.

17.2.1) - Exigencias generales

El detector deberá satisfacer las exigencias técnicas establecidas en este pliego, en toda su extensión, debiendo ser, en sus partes y en un todo, la más alta expresión técnica, a efectos de lograr máxima confiabilidad y mínima necesidad de mantenimiento.

17.2.2) - Condiciones de los Circuitos

Tanto los elementos que constituyen los circuitos de lógica como los de conmutación de carga, deberán ser de estado sólido.

17.2.3.) - Condiciones Funcionales

a) Alcance de sintonización 15 a 2000 μ H

La sintonización del detector debe ser completamente automática. Cuando se aplica la corriente al detector, después de la instalación del sistema o cuando se inicia un ciclo de reajuste, el detector se sintonizará el mismo a la espira que esta conectado. La sintonización se realizará de acuerdo a la gama de



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

inductancia de 15 a 2000 μ H.

b) Sensitividad: Seleccionables cuatro pasos alta, Medio alta, Medio Baja, Baja.

c) Frecuencia: Seleccionables cuatro pasos Alta, Medio alta, Medio Baja, Baja (dependiendo la frecuencia del lazo).

d) Tiempo de Presencia: Seleccionables cuatro pasos: 1 seg., 4 minutos, 40 minutos, infinito.

e) Tiempo de Respuesta: Encender 30 ms. +/- 5 ms., Apagar 40 ms.

f) Indicadores:

1) led verde: indicará cuando el detector esta operando

2) led tricolor: uno por canal con cuatro posibles estados

a) apagado, indicará sintonizado y en estado de no-detección.

b) verde, en estado de detección.

c) rojo, en estado de sintonización o indicando fallo en el lazo.

d) naranja, indicará que el temporizador retardo /extensión está en activo.

17.2.4) - Condiciones Operacionales

Deberá ser un detector versátil que pueda ser utilizado en un número de aplicaciones que incluyen: contar vehículos, medición de la velocidad y para el control de vehículos actuados en conjunción con los controladores de tránsito. El mismo puede ser de uno o dos canales.

17.2.5) - Modo de Funcionamiento

En caso de deficiencia, el impulso de fallo se activará cuando la espira presente un fallo como un corto circuito o fallo en el cable, o cuando no haya corriente en la espira. Para estos casos el detector entregará una señal al Controlador de Tránsito de tal forma que este funcione en forma normal, hasta sea reparado el detector o la espira.

17.2.6) - Prescripciones Eléctricas

17.2.6.1) – Alimentación: El detector debe estar diseñado para funcionar con corriente alterna monofásica, con tensión nominal de 220 voltios, más 15% menos 25% y frecuencia de 50 hertz más, menos 5%.

17.2.6.2) - Conexión a tierra: La conexión a tierra obedecerá a normas vigentes para el efecto, debiendo cumplirse lo especificado en el Art. 8.2- (Instalación de puesta a tierra).

17.2.7) - Prescripciones Ambientales

a) La temperatura de almacenaje debe estar comprendida entre -40°C a 85°C .

b) La temperatura de operación debe estar comprendida entre -40°C a 80°C .

c) La humedad relativa sin condensación, debe ser hasta un 95%.

17.2.8) - Prescripciones Mecánicas

Para el caso en que los circuitos electrónicos, que forman el detector, deban ser montados en plaquetas enchufables, para realizar la operación de conexión o desconexión, no deberá ser necesario mover o desconectar ningún conductor ni deberá existir la posibilidad de enchufar el detector en posición incorrecta.

17.3) - Gabinete y base soporte

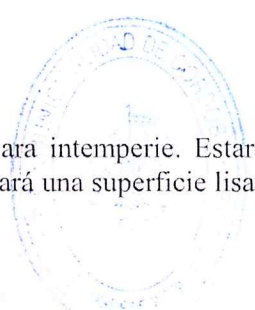
Todos aquellos elementos del mecanismo de control, sensibles a suciedad, estarán protegidos en una caja de adecuada terminación, cuya apertura pueda realizarse fácilmente y sin herramientas especiales, de modo tal que permita una adecuada inspección de los componentes.

Para los casos en que los detectores no estén incorporados en el mismo gabinete del Controlador de Tránsito, el mismo deberá estar dentro de un gabinete (observar plano U) para intemperie, de las siguientes características:

17.3.1) - Características Constructivas

El gabinete podrá ser construido en:

a) Fundición de aluminio, silicio, especial para intemperie. Estará libre de sopladuras, poros visibles, roturas, rebabas y otras imperfecciones, mostrará una superficie lisa y uniforme y de graneado fino.



Arg. DANIELA DENISE LEDESMA
Secretaría
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
Municipalidad de Córdoba

b) Chapa de aluminio duro, cuyo espesor no será inferior a 3 mm.

c) Chapa de acero de un espesor no menor de 1,6 mm.

d) La caja de detectores, debe estar prevista para el alojamiento de 1 a 3 detectores. Los detectores se insertarán sobre zócalos dispuestos para tal fin. Asimismo la alimentación debe estar protegida por un interruptor termo magnético bipolar.

El gabinete estará convenientemente reforzado en su interior como para asegurar al conjunto la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a que estará sometido sin deformación alguna, incluyendo su manipuleo, remoción y transporte.

La entrada de los conductores se hará por la cara inferior del gabinete, por un orificio de dimensiones adecuadas para recibir con holgura el máximo número de conductores que deba admitir.

El gabinete se cerrará con una puerta frontal de igual material, ésta deberá apoyar en todo su perímetro sobre un burlete de material adecuado y durable para asegurar su hermeticidad necesaria para proteger su contenido de la acción del agua y del polvo. Estos deberán proveerse con una o dos cerradura al frente y se abrirá con una única llave idéntica para todos los gabinetes.

La hermeticidad se comprobará sometiendo al equipo cerrado, con su forma normal, a una lluvia de agua a baja presión desde ángulos diversos. Esta lluvia se aplicará, durante 5 minutos, transcurridos los cuales se verificará que el interior no se allá acumulado agua, en forma similar se comprobará la hermeticidad al polvo.

17.3.2) - Base soporte de Gabinete

El soporte estará constituido por una columna de hierro cilíndrico de Ø 101 mm exterior nominal, espesor de pared mínimo de 2,75 mm y máximo de 4 mm y 1,45m de largo y la base será de 150mm por 100 mm (observar plano W).

17.3.3) - Pintado de gabinetes y base soporte

Todos los gabinetes y base soporte, comprendidos en estas especificaciones deberán entregarse pintados con esmalte sintético.

Para el interior de los gabinetes se admitirá el uso de una capa de imprimación, más otra de esmalte sintético de color, en tanto que las partes exteriores deberán llevar además de la imprimación, dos aplicaciones de esmalte sintético horneable de color gris perla.

La base soporte será sometida a un proceso de fosfatización en caliente y por inmersión, previamente a su pintado. El pintado consistirá en una capa de imprimación seguido de dos aplicaciones de esmalte color verde pino.

Para la aplicación de la pintura, se seguirán las reglas corriente del arte, tales como limpieza correcta de las superficies (con arenado, si fuera necesario), eliminando partículas extrañas, prolijidad en el pulido, de modo que no entre pintura en los goznes, cerraduras o burletes, uniformidad en las capas aplicadas, etc.

Se aceptarán únicamente esmaltes a base de resinas fenólicas, ureicas, melamínicas, poliéster y epoxilénicas de curado a temperatura ambiente, se exigirá el horneado después del pintado.

No se admitirá ningún gabinete en el que la pintura presente rajaduras, descacaramiento o cualquier modificación en su superficie que disminuya la correcta apariencia de los mismos.

17.4) – Descripción

El fabricante deberá aclarar si los detectores de tránsito responden a una determinada norma, ya sea nacional o internacional, en cuanto a condiciones de operación eléctricas-electrónicas y ambientales. No se admitirán detectores que no cumplan con la totalidad de las especificaciones detalladas en el presente Pliego.

17.5) - Requerimientos de servicio

Las plaquetas de circuitos serán accesibles para su mantenimiento y supervisión en funcionamiento. Todos los componentes incluidos en las plaquetas de los circuitos impresos, serán identificados por un número de designación de componentes.

El fabricante proporcionará una declaración jurada, declarando que el detector ha sido probado exitosamente, cumpliendo con todas y cada una de estas normas u otras que lo superen. Estas últimas deberán adjuntarse a la oferta.

Todos los elementos de los detectores que efectúen funciones idénticas, deberán ser intercambiables.

Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Suplente
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

Tanto las plaquetas, como los módulos enchufables que contengan los circuitos electrónicos, deberán ser reparables, vale decir que los elementos que componen dichos módulos ó plaquetas, deberán tener escrita y perfectamente legibles sus características y no podrán estar sellados, dentro de resinas epoxi u otros materiales usados para ese fin, de forma tal que sea posible el reemplazo de los componentes defectuosos, en caso de fallas.

17.6) – Muestras

Previo a la ejecución de los trabajos correspondientes, el contratista deberá presentar las muestras de los elementos solicitadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas – Sección B solicitando su aprobación por parte de la inspección, liberándose a los oferentes de la obligación de presentar muestras.

17.7) - Documentación técnica

Conjuntamente con la provisión de los Detectores Electrónicos de Tránsito, el contratista deberá entregar 3 copias de toda la documentación técnica. Esta documentación constará de información tanto del equipo a instalar, como del software necesario para el funcionamiento del mismo.

Para los distintos equipos se proveerá la siguiente información:

- a) Vista interior y exterior de los equipos destinados a mostrar la situación de los diversos componentes, así como indicar sus dimensiones internas y externas.
- b) Esquemas circuitales de todas las placas que componen el detector, asimismo el valor de los componentes con representación de forma y niveles de señal en los puntos accesibles para test y mediciones. Los valores de los componentes y sus características deberán estar en documentos anexos (lista de material), posibilitando una fácil consulta.

- c) Manual de Operaciones

El mismo deberá incluir explicación detallada de las funciones de cada módulo, explicando la finalidad de cada comando y señalización, incluyéndose diseños sobre la localización de los mismos. Se describirá los cuidados que deben tomarse por los operadores en el sentido de optimizar la utilización de los equipos y minimizar las probabilidades de daños y maximizar la vida útil de los mismos.

- d) Manual de Mantenimiento Preventivo

Se deberá enumerar todos los test, medidas, calibraciones, inspecciones, etc., que deben ser realizados, indicando también la periodicidad recomendable para la ejecución de los mismos, en síntesis deberá presentar el plan de mantenimiento preventivo.

- e) Manual de Mantenimiento Correctivo

Se deberá enumerar los defectos más comunes, el modo de detectarlos y eliminarlos, incluyendo una metodología que identifique a través de observaciones, medidas o deducciones, que módulos son defectuosos. Se detallarán las operaciones necesarias para la sustitución de cada módulo así como las herramientas necesarias, etc.

- f) Memoria descriptiva del software

El software utilizado, deberá incluir diagrama de flujo, diagramas de bloques y programas fuente, con sus comentarios pertinentes.

Todos los documentos referidos a la Documentación Técnica, se presentarán en Idioma Castellano.

17.8) - Cursos de capacitación

El contratista deberá prever dictado de los cursos de capacitación necesarios para la programación, operación y mantenimiento de los detectores.

Para ello preparará y editará toda la documentación técnica necesaria (manuales de circuitos eléctricos-electrónicos, etc.), como así también sobre los mismos, en base a la metodología didáctica de instrucción programada.

Además deberá indicar todos los elementos que utilizará para la enseñanza, como proyector de diapositivas, proyector de textos, equipamiento electrónico de prueba y verificación de funcionamiento de los detectores.

Tanto estos elementos como la documentación técnica, pasará a dominio Municipal, una vez cumplida la etapa de instrucción primaria.

Igualmente deberá entregarse toda la información, programas, rutinas, etc., que permitan la modificación de todos los parámetros propios de la programación de los detectores.



Arg. DANIELA DENISE LEDEZMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

Toda la documentación y/o bibliografía que entregue el contratista estará redactada en idioma castellano.

17.9) – Garantía

Se garantizará totalmente que el detector este libre de defectos en cuanto a material y mano de obra durante 5 (cinco) años a partir de la fecha de su instalación y puesta en operación.

Cualquier componente que se encontrare defectuoso, deberá ser reemplazado sin cargo por el fabricante, después de la comprobación del defecto.

El fabricante garantizará, el suministro de los distintos componentes del controlador, como material de repuesto, por un lapso no menor de 10 (diez) años.

ARTICULO 18° - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA ESPIRA DETECTORA DE VEHICULOS

18.1) – Objeto

Estas especificaciones técnicas tienen por finalidad establecer las condiciones mínimas a que debe ajustarse para la construcción de espiras detectoras de vehículos.

18.2) - Pautas generales

La espira y el alimentador deberán constituir preferentemente una única unidad de cobre aislado. No se permitirá las uniones tanto de la espira o del alimentador, esto es muy importante para un buen funcionamiento del detector.

18.3) – Características

Las espiras, salvo que las dificultades producidas por las características del lugar donde serán construidas, aconsejen lo contrario, deberán ser rectangulares en forma y deberán ser instaladas, con los lados más largos perpendiculares a la dirección del tránsito.

La longitud estará determinada por el ancho del carril. La espira debe tener una separación de 30 centímetros de cada lado del carril, dentro del borde del mismo.

Todas las instalaciones permanentes de espiras, pueden realizarse únicamente en pavimentos de hormigón. El corte de la calzada se realizará con una máquina aserradora. El ancho de la ranura debe ser de 4 mm y la profundidad entre 30 a 50 mm (observar plano V). Las esquinas de la espira se deberán cortar de tal formar de evitar el ángulo recto, para no afectar o dañar el cable.

Asimismo, se debe efectuar un corte, desde una de las esquinas de la espira hasta el cordón de la vereda de tal formar de poder instalar el cable alimentador.

Se debe lograr que tanto la espira como el alimentador sean continuos, dejando un cable de la longitud que va desde el detector hasta la espira, antes de insertar el cable en las ranuras del pavimento. Después de dar con el cable el número de vueltas apropiado, el mismo se junta con el otro alimentador y una vez trenzado (mínimo 20 vueltas por metro), se conecta al detector. La ubicación final la determinará la inspección.-

En general, las espiras que tienen un perímetro, en exceso, de 10 metros, deberán instalarse con dos vueltas de cable, mientras que las espiras de 6 a 10 metros, deberán realizarse, con tres vueltas de cable.

Además, las espiras que tengan un perímetro menor de 6 metros, se deberán construir con cuatro vueltas.

Estos últimos datos son aproximados y dependen, en gran medida, del tipo o características técnicas del Detector de tránsito a utilizar.

La distancia máxima entre la espira y el detector, no debe sobrepasar los 100 metros. Debe tenerse en cuenta que la sensibilidad disminuye a medida que aumenta la longitud del alimentador. Idealmente el cable alimentador debe ser lo más corto posible.

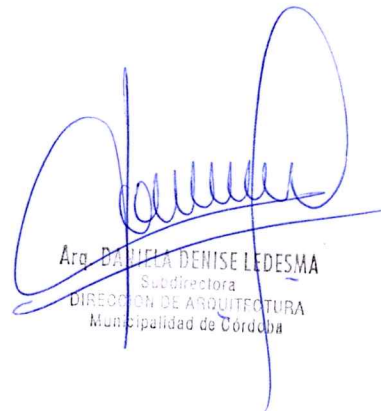
Por último, las espiras deben ser selladas, utilizando para tal fin un compuesto de resina epoxy ó asfalto caliente.

ARTICULO 19° - ELEMENTOS NO PREVISTOS EN LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES

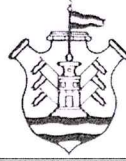


Arq. DANIELA DENISE LEDEZMA
Su Señoría
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

Debido al permanente avance tecnológico podrán emplearse elementos tales como tipos de caños, lámparas, etc. con características técnicas o de rendimientos superiores a las especificadas en los artículos anteriores, previo informe técnico favorable del Departamento Ingeniería de Tránsito y aprobación de la Dirección de Tránsito de la Municipalidad de Córdoba.


Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba





DIRECCION DE TRANSITO

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEMARCAION DE CALZADA CON PINTURA TERMOPLASTICA

ART. 1° - NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

Descripción:

Los trabajos comprenden fresado y remoción de la pintura en mal estado, aplicación de pintura termoplástica por el método de extrusión y por proyección neumática (hot-spray), con el objeto de demarcar en las calzadas señales horizontales destinadas a brindar mayor seguridad, y ordenar el movimiento de peatones, el estacionamiento y la circulación vehicular.

El espesor de la demarcación será función de la metodología de aplicación que se utilice (termoplástica en caliente por extrusión, o proyección neumática hot spray), que será aplicada sobre la superficie de los pavimentos.

Forma, dimensión y ubicación de las demarcaciones:

La forma y dimensión de la demarcación será acorde a lo establecido en el artículo 22 de la Ley Nacional de Tránsito. La ubicación y variedad de las demarcaciones, serán las indicadas en la documentación que integra el presente, y/o se indiquen en las respectivas Ordenes que imparta la Inspección de Obra.

ART. 2° -PINTURA TERMOPLASTICA

Características:

El material de demarcación, deberá ser fabricado con resina de la mejor calidad. A tal efecto, los proponentes deberán indicar la calidad y procedencia de la misma mediante la presentación de las certificaciones pertinentes.

El material termoplástico deberá poseer incorporado resinas sintéticas adecuadas para elevar el punto de ablandamiento a fin de no ser quebradizo a bajas temperaturas y para mejorar su resistencia al desgaste. Su punto de ablandamiento, por el método de anillo y esfera, debe ser no menor de 80°C, determinado según IRAM 115. Debe resultar igualmente apto para temperatura hasta 7°C bajo cero, sin quebrarse ni desprenderse. En el caso de utilizarse pintura amarilla, el material deberá contener pigmento de color amarillo cromo, que aseguren la permanencia de color y duración por el término de garantía exigido.

El material, una vez aplicado, deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo. El material ensuciado durante su colocación, debe limpiarse por sí solo con el efecto combinado del tránsito y la lluvia. Después de este período, el material aplicado no debe ensuciarse más.

El material termoplástico no debe contener arena; el material de relleno o inerte que



Arq. DANIELA DOLISE LEDESMA
Suplente
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Tucumán

será incorporado con las resinas o vehículos, deberá ser carbonato de calcio color blanco de la mejor calidad.

El material termoplástico, se proveerá listo para ser aplicado.

La temperatura de aplicación deberá ser inferior a 180°C cuando deba ser aplicado sobre pavimento de hormigón o pavimento asfáltico; la superficie de éstos deberá ser tratada previamente con un imprimador según se especifica más adelante.

Condiciones generales de aceptación:

La aceptación del material con que se propone la realización de la obra licitada quedará condicionada a la presentación de los siguientes elementos:

a.) Certificado del fabricante con la constancia de que el material es específicamente destinado a la demarcación de pavimentos.

b.) Certificado extendido por un laboratorio oficial, con la constancia del ensayo realizado en el material ofrecido; y su resultado en cuanto a componentes y tiempo de duración.

Estas condiciones deberán ser tenidas en cuenta para la adjudicación de la presente contratación.

ART. 3° -COMPOSICION DEL MATERIAL PARA SER APLICADO POR EL METODO DE EXTRUSION

Requisitos	Unidad	Mínimo	Máximo
Material			
Ligante	% (En peso)	18	24
Pigmentos			
Dióxido de titanio			
(Blanco	% (En peso)	10	-
Cromato de plomo			
(Amarillo)			
Extendedor	% (En peso)	Hasta completar el total	

Ligante: Estará constituido por resinas naturales y/o sintéticas con la inclusión de plastificantes no volátiles y estables con el calor, la intemperie, y los aceites de uso automotor.

Pigmento blanco: dióxido de titanio que cumpla con la Norma IRAM 1005.

Pigmento amarillo: cromato de plomo de color amarillo oscuro, inalterable a la luz y al calor.

El Contratista deberá garantizar la inalterabilidad del color por motivo de la luz, por el término de garantía exigido.

Extendedor: estará constituido por carbonato de calcio, de color blanco de la mejor calidad.

Granulometría del material de ligante

La mezcla de extendedor-pigmento responderá a la siguiente granulometría:



Arg. DANIELA DEVISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCION DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

TAMIZ	IRAM	% que pasa
16	1,2 mm	100
50	0,297 mm	40 - 70
200	0,074 mm	15 - 55

Durante el proceso de fabricación del material termoplástico, deberá incorporarse al mismo las esferas de vidrio en una cantidad no menor que el 25% ni mayor que el 40% en peso total.

Las esferas de vidrio a incorporar durante el proceso de fabricación del termoplástico, deberán cumplir las siguientes especificaciones:

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Pasa tamiz N°20 IRAM	0,840 mm	% 100	-
Pasa tamiz N°40 IRAM	0,420 mm	% 80	-
Pasa tamiz N°80 IRAM	0,177 mm	% -	10

Indice de refracción a 25°C: 1,5

Esferas perfectas:

(redondas e incoloras)	%	75	-
Esferas negro o ámbar	%	-	1

Durante el proceso de aplicación del material termoplástico, deberá procederse al "sembrado" de esferas de vidrios en forma automática y uniforme, en una cantidad no menor de 400 gramos por metro cuadrado de material plástico.

Características de las esferas de vidrio a sembrar:

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
------------	--------	--------	--------

Indice de refracción a 25°C: 1,5

Granulometría:

Pasa tamiz N° 30 IRAM	0,590 mm.	% 100	-
Pasa tamiz N° 50 IRAM	0,297 mm.	% 80	100
Pasa tamiz N° 70 IRAM	0,210 mm.	% 0	10

Esferas perfectas

(redondas e incoloras)	%	75	-
Esferas negras o ámbar	%	-	1

ART. 4° -CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS Y ESTABILIDAD DE LA MASA TERMOPLASTICA

El material no debe sufrir alteraciones cuando se lo mantenga a temperatura de fusión por un período de 4 (cuatro) horas y 4 calentamientos sucesivos, que no sumen más de 4 horas de fusión.

No deberá despedir humos tóxicos o perjudicales al encontrarse en estado plástico.

El material termoplástico deberá cumplir con los ensayos que a continuación se

indican:

Ensayo de deslizamiento:

Se emplea una baldosa común calcárea con pastina de cemento, la cual se liberará de polvo y humedad.

Se coloca sobre la misma, un molde de chapa metálica de 3 mm de espesor con una abertura interior de 5 cm por 10 cm, cuyos bordes deben ser ligeramente engrasados para impedir la adherencia del material a los mismos; se coloca la masa termoplástica dentro del molde a la temperatura de fusión, evitando sobrecalentamiento local. Se enrasa con una espátula caliente, se deja enfriar luego a temperatura ambiente retirando previamente el molde.

Se marca un extremo de la probeta para determinar luego su escurrimiento. Se coloca la misma en una estufa a $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ con una inclinación de 45° sobre la horizontal, durante 24 horas.-

Transcurrido dicho lapso, se retira de la estufa, se deja enfriar y se mide el desplazamiento. El ensayo deberá efectuarse por duplicado. El desplazamiento máximo será 4 mm.

Ensayo de absorción de agua:

Se moldea una probeta según el molde Hubber Field, con el material a 45°C , se pesa y una vez fría se sumerge en agua a 15°C durante 24 horas. Se escurre y seca superficialmente y se pesa.

El resultado se expresa en porciento del peso, debiendo ser la diferencia no mayor de 0,1%.

A la vez se observa si se ha producido alguna alteración, disgregación o cambio de las características de la probeta.

Desgaste Dorry:

Efectuando este ensayo por la Norma IRAM 1522, no tendrá un desgaste mayor de 5 mm con probeta compactada según Hubber Field.

Constancia del color:

Para determinar la capacidad de resistencia e inalterabilidad del color de la masa termoplástica, se ejecutará el siguiente ensayo.

Se calentará el material amarillo en un baño María de aceite, fundiéndose éste y manteniéndolo a temperatura entre 130°C y 140°C durante media hora.

Así preparado, se extenderá una lámina del material de 3 mm de espesor sobre una baldosa calcárea o similar que servirá de testigo.

Dejando enfriar el material a temperatura ambiente, se volverá a calentar a fusión en igual condiciones que la vez anterior, volviendo a extender otra lámina sobre la baldosa próxima a la primera.

Las dos muestras no podrán diferir de su color sino en forma muy ligera, siendo motivo de rechazo un oscurecimiento muy notable.

Adherencia:

No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con una espátula, al estar aplicado sobre probeta de hormigón imprimado o asfáltica.

Tiempo de endurecimiento:

El tiempo de endurecimiento suficiente y necesario para poder librar al tránsito el pavimento donde se halla colocado el material termoplástico, no debe exceder de 30

minutos.

Resistencia a la baja temperatura:

No se producirán cuarteaduras en la superficie de la muestra, luego de someter a la misma a una temperatura de 7°C durante 24 horas.

ART. 5° -EJECUCION DE LOS TRABAJOS**Condiciones de aplicación:**

Para la aplicación del material termoplástico deberán observarse las siguientes normas:

a.) La superficie del pavimento deberá estar perfectamente seca, libre de polvo y barro seco adherido, impurezas, restos irregulares o sueltos de material termoplástico u otras pinturas, combustibles, aceites, grasas y demás sustancias nocivas y a una temperatura superficial de entre 12°C y 60°C, debiéndose eliminar todos los restos de materiales indicados precedentemente, por los medios mas eficientes para ese fin.

b.) La Inspección, a su criterio, fijará el método a emplear en cada caso para eliminar demarcaciones anteriores, lo que podrá hacerse retirando la pintura anterior por fresado de la misma, o aplicando material termoplástico negro, para cubrir ésta.

c.) El área en que se realice la aplicación deberá estar perfectamente barrida para remover la tierra y polvo existentes sobre la misma.

d.) El material se extenderá con los dispositivos adecuados para que la franjas resulten perfectamente paralelas, de ancho y espesor uniforme y con la tolerancias exigidas.

e.) El equipo y método a utilizarse, permitirá interrumpir la aplicación del material donde corresponda en forma neta y sin corrimientos del mismo.

f.) Se cuidará que la temperatura del material sea la adecuada para obtener una perfecta adherencia al pavimento.

g.) Para la aplicación del material sobre pavimentos de hormigón o asfálticos, la superficie de los mismos se deberá tratar previamente con un imprimador adecuado que asegure la adherencia del material. El imprimador deberá ser provisto por el Contratista. En aquellos casos que se utilice material termoplástico negro para cubrir marcas de demarcación anterior, no se aplicará sellador.

h.) La aplicación del imprimador sobre la superficie deberá hacerse con un sobreancho de 5 cm superior al establecido para la demarcación termoplástica, debiendo quedar este excedente por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada.

i.) La aplicación del termoplástico sobre la superficie imprimada, deberá hacerse antes de que ésta se ensucie, para lo cual el imprimante deberá secar rápidamente, de forma tal que permita aplicar el material termoplástico en un plazo máximo de 30 minutos.

Ing. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
D. DE ARQUITECTURA
Ciudad de Córdoba

j.) La capa de material termoplástico deberá tener un espesor constante de 3 mm y un ancho determinado por las normas vigentes en cada caso. Cuando se utilice el sistema de pulverización, mediante proyección neumática en caliente, deberá aplicarse si el material a temperatura y presión adecuada para lograr buena uniformidad en la distribución y respetar las dimensiones especificadas, acorde a la legislación vigente, debiendo ser el espesor en este caso de 1,5 mm. La tolerancia máxima en ambos casos será de mas menos 0,2 mm.

k.) Durante la ejecución, la Inspección podrá tomar muestra del material termoplástico y de las esferas de vidrio para constatar el cumplimiento de las especificaciones requeridas.

l.) La superficie terminada no deberá ser más resbaladiza que la del pavimento, sea en condición seca o húmeda.

m.) La composición del imprimador queda librada al criterio del contratista, pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón o asfalto). Deberá ser de secado instantáneo, para permitir la aplicación inmediata del material termoplástico sobre la faja imprimada, de modo de impedir que se deposite sobre la misma tierra, arena, etc.

ART. 6° -CONDICIONES DE ACEPTACION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de demarcación, para ser aceptados, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a.) Presentarán bordes perfectamente definidos, sin ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en su automóvil.

b.) Las tolerancias en las longitudes de los tramos demarcados, será en 5% en más o en menos sobre la longitud de cada bastón.

c.) La máxima desviación admisible para sendas peatonales, líneas de detención y flechas direccionales, será de 1 cm respecto de las líneas fijadas para la demarcación y de 3 cm en una longitud de 80 m para las líneas de carril y de borde y el eje divisorio de sentidos de circulación.

d.) Los sobreanchos admisibles no pasarán del 5%. Este sobreancho no se tendrá en cuenta para el pago, no admitiéndose ancho de líneas inferiores a los indicados en los planos.

e.) No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo.

f.) Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación, deberá ser removida por el Contratista.

g.) La distribución de las esferas de vidrio deberá resultar uniforme y se debe lograr una buena adherencia con el material termoplástico. Esta exigencia será controlada de la siguiente manera: cuando la Inspección lo requiera, y una vez que el termoplástico con las esferas de vidrio sembradas, hayan alcanzado la temperatura ambiente, se pasará sobre la franja un cepillo de paja (cepillo de piso), con una presión de 0,5 kg/cm², hasta que no se desprendan más esferas. Al cabo de esta

operación, la superficie cepillada deberá aparecer uniformemente cubierta por las esferas de vidrio adheridas, mostrando una reflectación uniforme.

h.) Toda la sección demarcada que no cumpla con los requisitos y tolerancias establecidas, será rechazada, debiendo la misma, ser nuevamente ejecutada por cuenta exclusiva del Contratista.

ART. 7° -SECUENCIAS DE LOS TRABAJOS

En la secuencia de ejecución de los trabajos deberán observarse las siguientes normas:

a.) Las dobles líneas centrales, divisorias de calzada, deberán ser pintadas en primer lugar. Es de fundamental importancia mantener la alineación de la demarcación, de modo que el final de cada tramo deberá estar perfectamente alineado con el comienzo de la siguiente al cruzar la intersección. El final de cada doble línea amarilla deberá terminar en la línea de detención (Stop).

b.) El marcado de las sendas peatonales de la arteria principal se realizará antes que las transversales.

c.) Los bastones de las líneas punteadas deberán ser paralelos y se mantendrán de esta manera en toda la extensión del tramo comprendido entre dos sendas.

d.) Los finales y comienzos de carriles deberán mantener su alineación aún en los casos de transiciones en el ancho del pavimento.

e.) Las líneas punteadas deberán comenzar a partir de las sendas peatonales, siempre con un espacio vacío no menor de 1,65 m.

f.) En caso de carriles no perpendiculares a las sendas peatonales aquellas deberán comenzar igualmente con su espacio vacío de 1,65 m, alineado con la inclinación de la senda y se compensará la diferencia con los espacios vacíos, tomándose como referencia el paralelismo entre bastones con los dos carril de extrema izquierda o derecha. Dicha compensación se deberá efectuar en un tramo comprendido entre la cuarta parte y la mitad de la distancia entre sendas.

ART. 8° -EQUIPOS A UTILIZAR

El Contratista deberá utilizar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el plazo establecido.

El equipo mínimo será el indicado a continuación y responderá a las características que se detallan.

a.) Equipo fusor de material termoplástico

Autopropulsado, con sistema de calentamiento indirecto, provistos de agitadores mecánicos que aseguren temperatura y mezclado del material en forma homogénea. Deberá tener indicadores de temperatura en forma visible.

b.) Equipo aplicador autopropulsado

En el mismo se encontrarán reunidos todos los mecanismos operativos como compresor de aire, depósito presurizado de material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquillas para el sembrado de microesferas a presión, etc. La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles en forma



Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
Subdirectora
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
Municipalidad de Córdoba

simultánea, y/o blancas de trazos continuos o alternados, dispondrá de conjuntos de boquillas de riego adecuados a tales efectos. Las boquillas de riego del material termoplástico reflectante pulverizarán el mismo mediante la adición del aire comprimido previamente calentado, y la boquilla de distribución de las esferas de vidrio también funcionará mediante aire comprimido de modo de proyectar las mismas con energía sobre el material termoplástico con el fin de lograr su máxima adherencia sobre aquel. El equipo deberá poder aplicar líneas de borde y 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.

c.) Equipo imprimador

Autopropulsado, deberá contar además con todos los mecanismos operativos como compresor de aire, depósito presurizado de imprimado, etc. El dispositivo de riego tendrá boquillas de funcionamiento a presión neumática o hidráulica que permita mantener el ancho uniforme de la franja regada y el control de cantidad del material regado.

d) Equipo de fresado

Apto para remover pintura termoplástica en seco,

e) Equipo manual

Se entiende como tal al herramental necesario para la aplicación de material termoplástico en forma manual mediante el empleo de zapatas para distintos anchos.

f) Equipo de transporte de carga, herramientas, y personal

Apto para el traslado de materiales, herramientas, etc. cumpliendo con todas las normas vigentes; y de personal, que en número mínimo de UNA (1) unidad deberán permanecer constantemente en obra.

g) Señalización

Durante la ejecución de la obra deberán disponerse todos los elementos de señalización necesarios (tanto en operación diurna como nocturna), que consistirán en vallas, balizas, conos delineadores, carteles de información y precaución, etc. Todo ello acorde a lo establecido en la normativa vigente Ley Nacional 24.449.

h) Comunicación

Durante el período de ejecución de la obra, la Contratista deberá proveer a la Inspección 2 (dos) equipo de comunicación, tipo telefonía móvil, que permita la comunicación de la Inspección con la Contratista, con Policía Municipal, y con la Dirección de Tránsito.



[Handwritten signature]
 Arq. DANIELA DENISE LEDESMA
 Subdirectora
 DIRECCION DE ARQUITECTURA
 Municipalidad de Cordoba