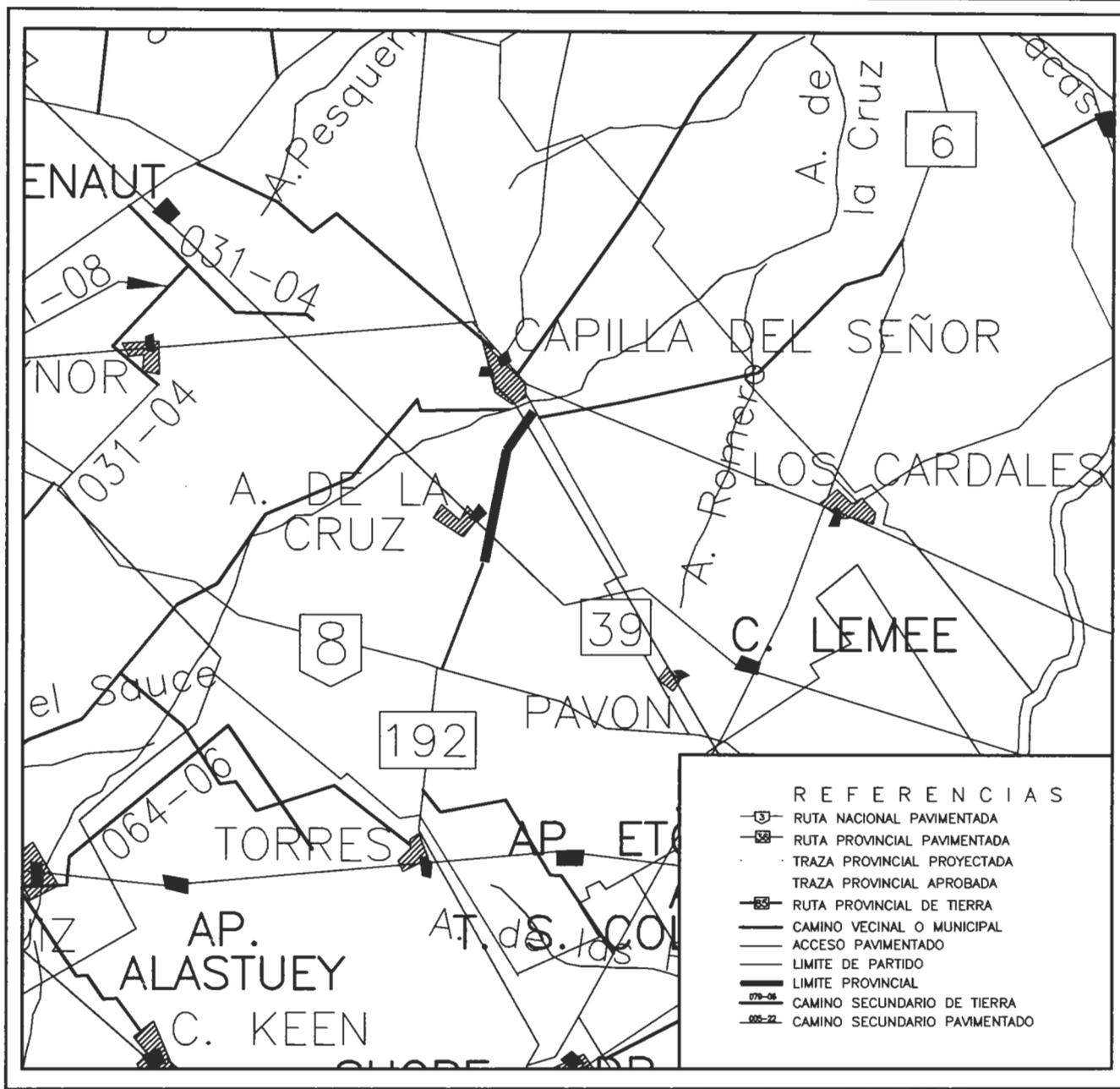




OBRA: PAVIMENTACION CAMINO 031-09 (EX R.N.N°193)
 TRAMO: R.N.N°8 - R.P.N°39
 SECCION: Prog. km 4,00 - R.P.N°39
 LONGITUD TOTAL: 4.852,79 mts.
 PARTIDO: EXALTACION DE LA CRUZ





OBRA: PAVIMENTACION
CAMINO 031-09 (ex R.N.N°193)
TRAMO: R.N.N° 8 – R.P.N° 39
SECCION II: Prog. Km. 4,00 – R.P.N° 39

PARTIDO: EXALTACION DE LA CRUZ

ESPECIFICACIONES LEGALES GENERALES

ESPECIFICACIONES LEGALES
CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO



OBRA: REPAVIMENTACIÓN CAMINO 031-09(Ex R.N.N° 193)

TRAMO: R.N.N° 9 – R.P.N° 39

SECCIÓN II: Prog. Km 4,00 – R.P.N° 39

PARTIDO: EXALTACIÓN DE LA CRUZ.

Forman parte del Pliego de Bases y Condiciones de la obra los siguientes documentos:

- Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales.
- Pliego de Especificaciones Legales Particulares.
- Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales de la DVBA.
- Manual de Señalización Transitoria.

Para la presente obra se establecen los siguientes requisitos y condiciones, conforme a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Legales Particulares:

1. ANTICIPO DE FONDOS

Para la presente obra **NO** se ha previsto el otorgamiento de un anticipo de fondos.

2. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES

Para la presente obra, la empresa oferente deberá estar inscripta en las siguientes especialidades otorgadas por el Registro de Licitadores de la Provincia de Buenos Aires:

PAVIMENTO ASFALTICO TIPO I

.....

3. CAPACIDAD TÉCNICO – FINANCIERA.

Para la presente obra la empresa oferente deberá tener:

- a) Una Capacidad Técnica mínima en cada una de las Especialidades indicadas en el Artículo 2. de pesos **DOCE MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA (\$ 12.637.970).**

- b) Una Capacidad Financiera Anual disponible mínima de pesos **VEINTICINCO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA (\$ 25.275.940).**

4. EXPERIENCIA ESPECÍFICA.

El oferente deberá acreditar tener experiencia como contratista principal en la construcción de una obra esencialmente vial con las siguientes características mínimas: Pavimento Asfáltico en las cuales la cantidad de mezcla colocada sea mayor a 13000 Tn

.....

.....

ESPECIFICACIONES LEGALES
CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO



5. EQUIPO ESENCIAL

Para la presente obra se requiere a los oferentes disponer del siguiente equipamiento: Será el exigido en las Especificaciones Técnicas Particulares

6. ACTIVOS LÍQUIDOS.

El oferente deberá acreditar contar con Activos Líquidos y/o acceso a créditos, libres de otros compromisos contractuales por la suma de pesos **CUATRO MILLONES DOSCIENTOS MIL (\$ 4.200.000)**.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de los trabajos será de **CIENTO OCHENTA (180)** días corridos, contados a partir de la fecha del Acta del primer Replanteo.

8. PLAZO DE CONSERVACIÓN.

El plazo de conservación de los trabajos ejecutados en esta obra, se establece en **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365)** días corridos, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria Total de la Obra.

La Plata, Septiembre de 2008

MEMORIA DESCRIPTIVA



OBRA: PAVIMENTACIÓN CAMINO 031 – 09 (Ex R.N.Nº193)

TRAMO: R.N.Nº 8 – R.P.Nº39
SECCION II: km 4,00 – km 8,85279 (R.P.Nº39)

PARTIDO: Exaltación de la Cruz

MEMORIA DESCRIPTIVA

DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

La presente documentación se refiere al proyecto de Pavimentación del camino 031-09, en el tramo comprendido entre la R.N.Nº 8 y la R.P.Nº39; Sección II: km 4,00 – km 8,85279 (R.P.Nº39).-

La longitud total de la obra es de 4.852,79 m. y se desarrolla íntegramente en el partido de Exaltación de La Cruz.-

OBRAS BÁSICAS

Se ha previsto la ejecución de una calzada asfáltica de 7.30 m de ancho con 2 % de pendiente transversal y banquetas de suelo de 3.00 m de ancho con 4 % de pendiente transversal; conformando un ancho de coronamiento de terraplén de 13,30 m. Las pendientes de los taludes del terraplén serán de 1:4.

El ancho de solera mínimo de las zanjas será de 2,50 m y las pendientes de los taludes será de 1:2.

La obra básica se desarrolla en el ancho de camino existente de 30 a 50 m.-

El eje de proyecto coincide con el eje de la calzada existente de tierra.-

ESTRUCTURA

La estructura adoptada de pavimentación es:

- Carpeta de concreto asfáltico de 0,05 m de espesor y 7,30 m de ancho.
- Base Granular asfáltica de 0,08 m de espesor y 7,40 m de ancho.
- Sub Base de estabilizado granular de 0,20 m de espesor y 7,60 m de ancho.

- Sub-base de suelo seleccionado mejorado con C.U.V. de 0,20 m de espesor y 8,30 m de ancho, con provisión de suelo.
- Riego de imprimación con E.B. a razón de 1,00 lts/ m².
- Riego de liga con E.B. a razón de 0,6 lts/ m².

OBRAS HIDRÁULICAS

Alcantarillas Transversales:

Se ha previsto el ensanche de una alcantarilla transversal en la intersección con la R.P.Nº39 de una luz de 4,00m en hormigón armado con cabecera.-

Alcantarillas Longitudinales:

Se ha contemplado el ensanche de las alcantarillas de caño existente de acceso a calles y propiedad y la construcción de cabeceras de hormigón simple, según se detalla en los cómputos métricos.

INTERSECCION CON R.P.Nº 39

Se ha previsto la ejecución de una intersección canalizada con la R.P.Nº 39 según plano tipo que se adjunta en el presente legajo.

SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL

En toda la longitud del Cno. de referencia, en empalme canalizado y en cruces ferroviarios, se ha proyectado el Señalamiento Horizontal y Vertical, en un todo de acuerdo al "Sistema de Señalamiento Vial Uniforme", Anexo "L", Artículo 22, Ley Nacional de Tránsito 24.449, adoptado por la Provincia de Buenos Aires a través del Artículo 29, Decreto 40/07.

El Señalamiento Horizontal, se realizará marcando sobre el pavimento en color Blanco, líneas continuas demarcatorias de bordes de banquetas; líneas discontinuas divisorias de carriles, flechas direccionales, líneas auxiliares reductoras de velocidad, símbolo y líneas FF.CC. y números de velocidad máxima. En color Amarillo se marcará: la doble línea central en curvas y en accesos a cruces ferroviarios.-

La marcación se realizará con la aplicación de Pintura Termoplástica Reflectante, de aplicación en caliente y según corresponda en cada caso, por métodos de pulverización y extrusión a presión, como así también en lo que respecta a anchos de líneas, disposición, ubicación y color, todo de acuerdo a especificaciones técnicas particulares.-.

La marcación con pintura termoplástica, se complementa con la colocación de: Tachas Retrorreflectantes Bidireccionales, Tachas Cerámicas y Separador de tránsito H.14 en cruces ferroviarios.

En todos los casos, el señalamiento horizontal estará de acuerdo a planos tipo y especificaciones técnicas adjuntos.

El Señalamiento Vertical, se ha proyectado de acuerdo a su clasificación, según normas de señalamiento: señales de Prevención, Reglamentación, Información y Educación Vial, en tamaños, formas, colores, nomenclatura y formas de apoyo (uno y dos pies) de acuerdo a planos tipo y especificaciones particulares.

Las cantidades necesarias, serán medidas en sus respectivas unidades: metro cuadrado (m²) para señalamiento horizontal con pintura y señales verticales y en números (No.) para tachas y mojones kilométricos).

ILUMINACION

El presente proyecto contempla la provisión e instalación de todos los elementos necesarios para la iluminación de la intersección de referencia.

CARACTERISTICAS:

Se adoptó un sistema de iluminación por cantero central en intersección y unilateral en zona de ruta, la altura de montaje de las columnas es de 12 (doce) m. de altura libre (independiente del estado del talud), con un distanciamiento regular de aproximadamente 38 m. entre columnas, las cuales constituyen una guía visual para los conductores. Debido a la disposición de dichas columnas quedan definidas en las entradas y salidas de la intersección zonas de adaptación visual.

El tipo de luminaria a instalar será del tipo apantallada o semi apantallada, equipada con lámpara de vapor de sodio de alta presión de 250 y 400 w. súper.

Para el cálculo lumínico se tuvo en cuenta el concepto de ahorro de energía eléctrica referido a la potencia instalada, manteniéndose un nivel de iluminancia medio de 28 lux, en zona de intersección, y menor en zona de adaptación visual.

El cableado entre los puntos de toma de energía eléctrica, y los gabinetes de comando y distribución y luminarias será subterránea, de conductores en 3 x 380/220 V., cuyo recorrido y sección se deberán detallar en proyecto ejecutivo.

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

El suministro de energía a los gabinetes se realizara desde los puestos de provisión de energía eléctrica fijados por la empresa prestataria, para lo cual la contratista deberá tramitar dicha solicitud ante la misma. El costo de la instalación y conexionado entre la red publica y los gabinetes de comando y protección, sea desde redes de media tensión, incluyendo los puestos de transformación o desde la línea de baja tensión será a total costo y cargo de la empresa contratista.

OBRAS VARIAS

El proyecto incluye la construcción de dársenas rurales con refugios peatonales para el ascenso y descenso de pasajeros según planos tipo C-I-1174 y C-I-1320.

Asimismo se ha previsto la colocación de barandas para defensa vehicular en los lugares indicados en el detalle de cómputos métricos del presente legajo.

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución se ha fijado Ciento Ochenta (180) días corridos contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

PLAZO DE CONSERVACIÓN

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

OBRA: Pavimentación Cno. 031-09 (ex R.N.Nº193)

Tramo: R.N.Nº 8 - R.P.Nº 39

Sección II: Prog. Km 4,00 - R.P.Nº 39

Partido: Exaltación de la Cruz

RESUMEN DE ESPECIFICACIONES



Long = 4,852,79 m.

ART.	ITEM	DENOMINACION	UNIDAD
1	1	Movimiento de suelo para construcción de terraplén y banquetas de extr lat inclu transporte	m3
	2	Movimiento de suelo para construcción de terraplén y banquetas con provisión de suelo	m3
2	3	Sub-base de suelo-seleccionado mejorado con 4%cal en 0,20 m de espesor c/prov de suelo	m2
3	4	Sub-base de estabilizado granular en 0,20 m de espesor	m2
4	5	Base granular asfáltica en 0,08 m de espesor	m2
5	6	Carpeta de concreto asfáltica en 0,05 m de espesor	m2
6	7	Riego de imprimación a razón de 1 lts/m2	lts
7	8	Riego de liga a razón de 0,6 lts/m2	lts
8	9	Fresado de pavimento existente (esp=0,05 m)	m2
	10	Cordón emergente montable tipo "C"	m
9	11	Cordón separador tipo "H"	m
	12	Cordón emergente de altura variable tipo "B"	m
10	13	Construcción de cabeceras de HºSº	Un
11	14	Provisión y colocación de caños de HºAº de D=0,60 m	m
12	15	Demolición de cabeceras de alcantarillas	Un
13	16	Baranda metálica para defensa vehicular S/PT C-1-934 calibre "A", con postes metálicos	m
14	17	Darsena para transporte publico	Un
15	18	Refugio peatonal	Un
9	-----	Señalización Horizontal	-----
	-----	Pintura termoplástica de aplicación en caliente.	-----
	-----	Métodos de ensayo de materiales termoplásticos.	-----
	19	Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (pulverización)	m2
	20	Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión e= 0,003m)	m2
	21	Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión e= 0,007 m)	m2
	22	Señalamiento Horizontal c/ tachas bidireccionales	Un
	23	Señalamiento Horizontal c/ tachas cerámicas	Un
	24	Señalamiento Vertical	m2
	25	Cordón H-14 para cruce ferroviario	m
10	26	Cruce Ferroviario a readecuar con losetas	Gil
	-----	Imprimación acrílica transparente	-----
	-----	Placas de Señalización	-----
	-----	Postes de madera para señalización	-----
	-----	Postes de madera dura con placa indicadora para alcantarillas.	-----
	27	Luminaria con lampara de vapor de sodio de AP de 250 W Super	Un
	28	Luminaria con lampara de vapor de sodio de AP de 400 W Super	Un
	29	Columna recta de 12 m de altura libre c/ capuchon p/ una luminaria	Un
	30	Columna recta de 12 m de altura libre c/ capuchon p/ dos luminaria	Un
	31	Puesta a tierra	Un
11	32	Gabinete de comando y protección noche entera a instalar.	Un
	33	Colocación de cable subterráneo Tipo sintenax 4x10	m
	34	Cámara para cruce subterráneo	Un
	35	Colocación de caño de PVC reforzado de 90 mm de diámetro y de 4,2 mm de espesor	m
	36	Bases para columnas y gabinetes	m3
	37	Equipamiento para gabinete.	Gil
12	38	Movilidad Tipo C	Km
13	39	Local de inspección, mobiliario, servicios y equipamiento para laboratorio.	Gil
14	40	Readecuación de paso a nivel ferroviario con losetas y barreras automáticas	Gil
15	41	Honorarios de representación técnica.	S/Tabla
16	-----	Peso Máximo de vehículos cargados	-----
17	-----	Movilidad Tipo D	-----
18	-----	Pliego Particular de Especificaciones Técnicas Impacto Ambiental	-----
19	-----	Remoción de Servicios públicos e interferencias	-----
20	-----	Cartel de obra	-----

SUB GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS
DEPARTAMENTO PROYECTOS

Oct-08



ARTICULO:

**ITEM: MOVIMIENTO DE SUELO PARA LA CONS. DE TERRAPLÉN Y BANQUINAS,
CON SUELO DE EXTRACCION LATERAL (INCLUIDO TRANSPORTE)**

1.- TERRAPLÉN Y BANQUINAS:

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

2.- MATERIALES:

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

3- NIVELACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE PERFILES:

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

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



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

4.- LIMPIEZA DE TERRENO:

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

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

5.- CONSTRUCCIÓN

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

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

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

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



6.- SUBRASANTE

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

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

7.- COMPACTACION:

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

8.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA:

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

Se procederá a la limpieza y reconfiguración de préstamos, cunetas laterales, canales, alcantarillas y conductos de desagüe y toda clase de cauce, a efectos de lograr las pendientes y demás características indicadas en los perfiles transversales y



longitudinales, de modo de permitir el libre escurrimiento del agua, en un todo de acuerdo con la documentación del proyecto de obra.

9.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida del ítem es el metro cúbico (m3); de suelo colocado y compactado. Se pagará al precio unitario establecido de contrato, estando incluido en su precio, la extracción, carga, descarga, distribución y transporte interno de suelo de extracción lateral, hasta una distancia de 10 km. El riego (incluido provisión y transporte de agua), compactación y perfilado de cada una de las capas y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución del presente ítem.

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

Sub gerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ARTICULO:

**ITEM: MOVIMIENTO DE SUELO P/ LA CONST. DE TERRAPLÉN Y BANQUINAS.
CON PROVISION DE SUELOS**

1.- TERRAPLÉN Y BANQUINAS:

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

2.- MATERIALES:

El suelo a utilizar será el provisto por el Contratista y colocado en los lugares indicados en la documentación.

Características mínimas del suelo de provisión para el núcleo:

IP < 20

Hinchamiento < 2%

Para los 30 cm inferiores a la sub rasante se deberán cumplir con:

CBR \geq 7

IP < 10

Hinchamiento < 1%

3- NIVELACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE PERFILES:

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

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

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

4.- LIMPIEZA DE TERRENO:

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

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

5.- CONSTRUCCIÓN

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

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

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

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

Se deja expresamente aclarado que, por tratarse de una zona de la Pcia. de Bs. As. donde predominan suelos duros (Tosca), el suelo a proveer por la Contratista deberá cumplir con las exigencias granulométricas establecidas en P.U.E.T.G. y toda aquella tarea de extracción y trituración del suelo, independientemente del equipo y método utilizado para ello, estará a cuenta y cargo de la misma y deberá incluirse en el precio final del ítem.

6.- SUBRASANTE

La subrasante será conformada, perfilada y compactada de acuerdo a los perfiles que resulten para obtener la cota de rasante de proyecto, como así también las pendientes logitudinal y transversal.

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

7.- COMPACTACION:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA:

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

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

9.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida del ítem "Movimiento de Suelos para la Construcción de terraplén y banquetas" es el **metro cúbico (m3)** de suelo colocado y compactado en el camino, estando incluido en su precio: la provisión de suelo (incluido el transporte externo e interno hasta los lugares de colocación), con las características exigidas, carga y descarga del suelo, trituración, distribución, selección, clasificación, mezclado, riego (incluido provisión de agua), compactación de suelo, perfilado en cada una de las capas como así también el perfilado y la compactación de la sub-rasante, conservación, y toda otra tarea conducente a la realización del ítem. Se deja expresamente aclarado que la limpieza del terreno (retiro de malezas, retiro de arboles menores de 15 cm, etc), el mayor volumen a reponer como consecuencia de la misma (incluido el transporte de los suelos necesarios) los trabajos y demás tareas exigidas en el pliego respecto a la base de asiento será a cargo y cuenta del Contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

Sub gerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTICULO :

ITEM : SUB BASE DE SUELO CAL EN 0.20 m DE ESPESOR , C/PROV. DE SUELO Y C.U.V.

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

MATERIAL:

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

CBR \geq 3

Hinchamiento \leq 1%

IP \leq 10

Cal: Será cal comercial de origen cálcico (hidratada en polvo). En bolsas o a granel de marca y procedencia aprobada por Organizaciones Nacionales o Provinciales.

La cal a utilizar deberá cumplir con los requisitos de las Normas IRAM 1508.

La Inspección constatará que cada una de las partidas de cal cuente con el certificado de calidad que acredite que la misma cumple con dicha norma.

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

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

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos

DIRECCION DE VIALIDAD DE BUENOS AIRES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:

Al suelo provisto por el Contratista se le incorporará un porcentaje de cal (según el concepto de C.U.V.) referido al Peso del Suelo Seco de manera tal que la mezcla resultante alcance una resistencia a la compresión inconfiada \geq a 12 Kg./cm² a 7 días de curado, según el método operativo para dosificación de uso corriente en esta Dirección.

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

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este Ítem se medirá y pagará por metros cuadrados (m²), de SUB BASE DE SUELO CAL, CON PROVISION DE SUELO y C.U.V. Estando incluido en su precio la provisión del suelo, su carga, descarga, distribución y pulverización, transporte externo e interno. Provisión y distribución de cal, mezclado y extendido, transporte interno. Provisión, transporte y aplicación de agua para riego; compactación, provisión y colocación de riego de curado con E.B. a razón de 0.8 lts/m², perfilado y mano de obra necesaria para completar las tareas para ejecución del presente Ítem y adicionales por compactación en las proximidades de las obras de arte.

ARTICULO :

ITEM : BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR EN 0.20 m. DE ESPESOR.

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

1.- DESCRIPCION:

Consiste en la construcción de una base estabilizada, constituida por una mezcla íntima y uniforme de agregado pétreo graduado, suelo seleccionado, que compactada con una adecuada incorporación de agua, permita obtener el espesor y perfiles transversales de este proyecto, cumpliendo en un todo de acuerdo con la presente especificación.

2.- ESPESOR:

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

3.- MATERIALES Y COMPOSICION DE LA MEZCLA:

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

Límite líquido máximo	40 %
Índice Plástico máximo	10 %

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

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

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



El desgaste de Los Angeles será inferior a 50.-

c) Agua: El agua utilizada para la ejecución no deberá contener sustancias perjudiciales, aconsejándose el uso de agua potable.

d) Composición de la Mezcla

Agregado pétreo virgen	45 %
Arena de trituración	20 %
Arena silicea	15 %
Suelo seleccionado	20 %

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

Referente a la Granulometría:

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

RELACIONES DE FINOS= $\frac{\text{Porcentaje pasa Tamiz 74 micrones (N° 200)}}{\text{Porcentaje pasa Tamiz 420 micrones (N° 40)}} = 0.50 \text{ a } 0.65$

VALOR SOPORTE:

Con la fracción de la mezcla que pasa el tamiz de 19 mm. (3/4") sometida a ensayo de Valor Soporte California, realizado sobre probeta moldeada con el P.U.S.V. máximo y la

humedad óptima de compactación luego de cuatro (4) días de embebida, se deberá obtener un Valor Soporte California mayor o igual a Ochenta por ciento: VS>80%.

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

4.- EQUIPOS:

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

El equipo a utilizar será suficiente y apropiado para ejecutar las obras dentro del plazo contractual, quedando completamente prohibido el retiro de los elementos que lo componen mientras dure la ejecución, salvo aquellos que se deterioren, y que deberán ser reemplazados inmediatamente.

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

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

- Sistema de inyección de agua y/o aditivos mediante una bomba impulsora de caudal variable, caudalímetro, sistema computarizado de dosificación a la cámara mezcladora con variación automática de caudal para atender los cambios de dosificación según la velocidad de trabajo.
- Potencia mínima 420 HP ó una combinación equivalente, de equipos similares, con una potencia en conjunto mínima de 600 HP, e individual no menor de 300 HP.
- Sistema de barra de inyección de agua de ancho regulable

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

5.- METODO CONSTRUCTIVO:

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

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

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

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

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

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

6.- CONTROLES Y TOLERANCIAS:

a) Densidad:

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

De este ensayo se determinará el P.U.V.S. máximo y la humedad óptima. En obra se exigirá como mínimo un promedio para el tramo del 99 % del máximo obtenido en laboratorio, e individual del 98 %.

Se efectuarán determinaciones de densidad de la capa compactada y perfilada a razón de un mínimo de tres (3) por cada (100) metros lineales y alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo.

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

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

b) Espesor:

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

El tramo de 100 metros se considerará aceptable cuando el espesor promedio del mismo tenga una diferencia en menos, inferior a 0.5 cm respecto del espesor de proyecto, no admitiéndose bajo ningún concepto sobreespesor promedio. Los espesores individuales para el tramo no superarán en más o en menos 1 cm al espesor teórico de proyecto.

De no cumplirse lo anteriormente especificado, el tramo será rechazado y reconstruido a cuenta y cargo de la Contratista.

d) Granulometría:

Se realizará un control granulométrico conjuntamente con el de resistencia.

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

TAMIZ DE APERTURA CUADRADA			TOLERANCIA
Tamiz 3/4"	19	mm	+/- 9 %
Tamiz 3/8	9,5	mm	+/- 9 %
Tamiz N° 4	4,8	mm	+/- 8 %
Tamiz N° 10	2	mm	+/- 7 %
Tamiz N° 40	420	micrones	+/- 5 %
Tamiz N° 200	74	micrones	+/- 4 %

RELACION DE FINOS= $\frac{\text{Porcentaje pasa tamiz 74 micrones (N° 200)}}{\text{Porcentaje pasa tamiz 420 micrones (N° 40)}}$ = 0,50 a 0,70

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de este ítem es el **metro cuadrado (m²)** de base de estabilizado granular, colocada y compactada en el camino. En este ítem se incluye: la incorporación de suelo seleccionado hasta lograr la granulometría requerida, material pétreo virgen, provisión, carga, descarga y transporte de todos los materiales; mezclado de material granular, suelo seleccionado en las dosificaciones establecidas, distribución de la mezcla, transporte, provisión y aplicación de agua para riego y compactación; mano de obra; transporte interno, conservación hasta la ejecución del pavimento y toda otra tarea adicional necesaria para la ejecución de este ítem de acuerdo a la presente Especificación.

Sub-Gerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos



ITEM N°: CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO

ITEM N°: BASE GRANULAR ASFÁLTICA

**MEZCLA DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE PARA CARPETA Y/O
BASE GRANULAR ASFÁLTICA**

ART. 1: DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una capa de concreto asfáltico en caliente (base o carpeta), formada por una mezcla homogénea de cemento asfáltico y agregados, dispuestos sobre una base convenientemente preparada o calzada existente.

Se deja expresamente aclarado que la mezcla de concreto asfáltico tratada en la presente especificación corresponde a la llamada "densa", y el tipo de cemento asfáltico a emplear en la misma es el llamado "convencional".

Se construirá en los anchos, espesores, entre las progresivas previstas en los cálculos métricos y Perfiles Tipo, se ejecutará de acuerdo a las siguientes especificaciones.

ART. 2: MATERIALES

ART. 2 .1: Agregados Inertes

Consistirán en una mezcla de agregado grueso (piedra triturada), agregado fino (arena) y filler (para el caso de carpeta de concreto asfáltico), que cumplirán con las siguientes especificaciones.

2.1.1. Naturaleza

El agregado grueso, material retenido en el Tamiz N°10, será obtenido de la trituración de rocas sanas, homogéneas, limpias, de alta dureza, trituradas en fragmentos angulares y de aristas vivas, no permitiéndose la presencia de un cierto porcentaje de agregado con mineral en descomposición. No se admitirá el uso de ningún tipo de tosca. Cada una de las fracciones que integran la mezcla total deberá estar constituida por agregados pétreos del mismo origen geológico.

2.1.2. Agregado grueso

Tendrá una resistencia tal que sometido al ensayo de desgaste Los Ángeles (**Norma IRAM 1532**) no acuse una pérdida por desgaste superior a 35 % (treinta y cinco por ciento). Además, sometido al ensayo de Durabilidad por ataque de Sulfato de Sodio (**Norma IRAM 1525**); luego de cinco ciclos deberá acusar una pérdida menor o igual al 12% (doce por ciento).

El factor de cubicidad (según norma de ensayo E-II de la Dirección Nacional de Vialidad) determinado sobre el agregado retenido por la criba de abertura redonda de 9,5 mm (3/8") tendrá un valor mínimo de 0,6.

Los ensayos de calidad indicados serán cumplidos en forma individual para cada una de las fracciones que componen la mezcla total.

2.1.3. Agregado fino

Material que pasa por el Tamiz N°10, estará constituido por una mezcla de arena natural y arena de trituración. Estará libre de arcillas y otras materias extrañas.

32

La arena de trituración deberá provenir de rocas que cumplan lo exigido al agregado grueso y participar en una proporción que supere el 40 % (cuarenta por ciento) en la mezcla con la arena natural.

La arena natural será de origen silicio y el porcentaje a incorporar no será superior al 10 % del total de los agregados. La misma será de granos limpios, duros, durables y sin película adherida alguna, debiéndose cumplir la siguiente granulometría.

Tamiz N°	% Pasa
N° 80	máximo 80
N° 200	máximo 12

En el caso de usar arena de médanos, ésta no superará al 50 % del total de la arena silícea a emplear.

2.1.4. Filler

El filler, de uso obligatorio en la mezcla para carpeta de concreto asfáltico, estará constituido por cal (hidratada) en polvo, cemento portland, o bien producto de la trituración de rocas calcáreas.

Deberá presentarse como polvo seco y suelto, libre de terrones o agregaciones de partículas de cualquier origen.

Deberá cumplir la Norma Técnica M.E.m2-60D de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

Será obligatoria la incorporación del 1 % (uno por ciento) de cal hidratada en polvo respecto al total de la mezcla, porcentaje que será considerado como una parte del total del filler. Es decir, que la diferencia entre el 1 % (uno por ciento) señalado y la cantidad total de filler necesaria, calculada según el concepto de la Concentración Crítica (Cs), podrá ser cubierta con cualquiera de los materiales indicados en el primer párrafo del presente artículo.

2.1.5. Asfalto

El cemento asfáltico a utilizar en la mezcla deberá responder a alguno de los siguientes tipos: CA 10, CA 20 o CA 30, según Norma IRAM 6835 (Clasificación por Viscosidad). Se deberán cumplir los requisitos de aceptación correspondientes, mediante la realización de los ensayos incluidos en la norma precitada.

Se exigirá el Certificado de Garantía de Calidad para cada partida de cemento asfáltico que ingrese a la obra. Dicho certificado contendrá las características del cemento asfáltico requerido. Asimismo el fabricante deberá proporcionar por cada partida de asfalto que llegue a la obra, además de los valores de los parámetros que se estipulan en la Norma IRAM 6835, lo siguiente:

- Curvas de viscosidad (en poise) a distintas temperaturas
- Temperatura recomendada para mezclado y compactación
- Temperatura máxima de calentamiento

Muestras testigos: La Inspección remitirá al Laboratorio Central de la DVBA muestra de cada partida, como así también deberá registrar (alfanuméricamente y/o por progresivas) los sectores de la obra en donde fueron empleados los asfaltos correspondientes a cada una de ellas. Las muestras estarán a resguardo de la DVBA hasta la recepción definitiva de la obra.


ART. 3: COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

El Equivalente Arena realizado según Norma V.N.E.10-82 de la Dirección Nacional de Vialidad, determinado sobre la mezcla total del árido que pasa el tamiz N° 4, deberá tener un valor mínimo de 55%.

El polvo adherido determinado por medio del ensayo según Norma de la Dirección Nacional de Vialidad 68-75 no debe ser superior a 0,5%.

ART. 3.1: Granulometría

La curva granulométrica será continua, sin inflexiones bruscas, ligeramente cóncava y estará comprendida entre curvas límites, siendo aproximadamente paralela a una de ellas

Pasa Tamiz	Carpeta Concreto Asfáltico	Base Granular Asfáltica
1"	100	100
3/4 "	82-100	80-95
3/8"	70-90	-
N°4	55-79	-
N°10	40-67	30-50
N°40	17-44	-
N°80	9-29	-
N°200	2-8	2-6

ART. 3.2: Cantidad de Betún

El porcentaje de asfalto corresponderá al óptimo determinado según el Método Marshall. La confección de las probetas se realizará según norma de la D.N.V. E - 9, con setenta y cinco (75) golpes por cara.

ART. 3.3: Relación Filler - Betún

La relación filler - betún en ningún caso será superior al 80 % (ochenta por ciento) de la concentración crítica (Cs), entendiéndose como filler el material que pasa el Tamiz N° 200 integrado por el polvo natural de los agregados, el filler comercial adicionado y el 1% (uno por ciento) de cal hidratada en polvo de uso obligatorio.

ART. 3.4: Características de la mezcla medida por el ensayo Marshall

La mezcla ensayada por el método Marshall responderá a las siguientes exigencias:

DETERMINACIÓN	CARPETA CONCRETO ASFÁLTICO	BASE GRANULAR ASFÁLTICA
VACÍOS MÍNIMO (MÉTODO RICE NORMA VN E-27, D.N.V.)	3 %	3 %
VACÍOS MÁXIMO (MÉTODO RICE NORMA VN E-27, D.N.V.)	5 %	6 %
VACÍOS AGREGADO MINERAL MÍNIMO	14 %	14 %
VACÍOS AGREGADO MINERAL MÁXIMO	18 %	18 %
VACÍOS OCUPADOS POR BETÚN MÍNIMO	75 %	65 %



DETERMINACIÓN	CARPETA CONCRETO ASFÁLTICO	BASE GRANULAR ASFÁLTICA
VACÍOS OCUPADOS POR BETÚN MÁXIMO	85 %	75 %
ESTABILIDAD MÍNIMA	800 KG	600 KG
ESTABILIDAD MÁXIMA	1.200 KG	1.000 KG
FLUENCIA MÍNIMA	0,25 CM	0,25 CM
FLUENCIA MÁXIMA	0,45 CM	0,45 CM
ESTABILIDAD MÍNIMA REMANENTE DESPUÉS DE 24 HS. DE INMERSIÓN EN AGUA A 60 °C (EN PORCENTAJE DE LA NORMAL)		80 %
HINCHAMIENTO MÁXIMO DESPUÉS DE 24 HS. DE INMERSIÓN EN AGUA A 60°C		2 %
RELACIÓN ESTABILIDAD/FLUENCIA MÍNIMA	2.500 KG/CM	2.200 KG/CM
RELACIÓN ESTABILIDAD/FLUENCIA MÁXIMA		4.000 KG/CM

NO SE ADMITIRÁ TENDENCIA HACIA EL VALOR MÍNIMO DE FLUENCIA ACOMPAÑADO DE UN VALOR MÁXIMO DE ESTABILIDAD Y VICEVERSA.

$$\text{INDICE DE COMPACTACIÓN } I_c = \frac{1}{PEA_{75g} - PEA_{5g}}$$

DONDE PEA_{75g} ES EL PESO ESPECÍFICO APARENTE DE LA PROBETA MOLDEADA SEGÚN LA NORMA VN E-9 CON 75 GOLPES POR CARA, Y PEA_{5g} ES EL PESO ESPECÍFICO APARENTE DE LA PROBETA MOLDEADA SEGÚN LA NORMA VN E-9 CON 5 GOLPES POR CARA

$\geq 5 \text{ DM}^3/\text{KG}$

ART. 3 .5: Fórmula de obra

De acuerdo con las características a reunir fijadas en la presente especificación, el contratista presentará con la debida anticipación a la iniciación de los acopios de materiales su fórmula para mezcla de obra, acompañada con muestra de materiales a emplear y consignando su procedencia.

La DVBA, a través del Laboratorio Central – Departamento de Investigaciones y Desarrollo, aprobará la fórmula presentada o hará las observaciones que considere conveniente, debiendo el Contratista en tal caso, presentar una nueva fórmula hasta su aprobación definitiva.

En cada etapa de la presentación de la Fórmula de Obra por el Contratista, éste deberá acompañar las curvas completas de acuerdo a la Técnica Marshall, que le permitirá obtener el porcentaje óptimo de asfalto. Así mismo deberá acompañar muestras representativas de los materiales a utilizar a efectos de su verificación y aprobación, así como sus correspondientes granulometrías efectuadas por vía húmeda, pesos específicos determinados según el método Rice y porcentaje en que interviene en la fórmula. Deberá finalmente completarse esta información con resultados obtenidos con la técnica Marshall sobre probetas moldeadas con el porcentaje óptimo de asfalto adoptado. Presentará también los resultados del ensayo a tracción indirecta sobre probetas moldeadas con igual criterio y ensayadas a las temperaturas indicadas en el Art. 5.1.

Las demoras causadas por reajuste o cambio de fórmula de obra no darán ningún reconocimiento de ampliación de plazos contractuales.

3.5.1. Fórmula de Obra Preliminar

Es la propuesta por el Contratista y aprobada por la Inspección antes de comenzar el acopio de materiales y la construcción de las capas bituminosas. Se realizarán los ensayos de laboratorio con muestra de los materiales componentes de las mezclas entregadas por el Contratista, corriendo por cuenta de éste el valor representativo de las mismas respecto de las que se emplearán posteriormente.

3.5.2. Fórmula de Obra Inicial

Se entiende como tal la derivada de la Preliminar, con los ajustes que sean necesarios al repetir los ensayos de aprobación con muestras de acopios de obra, que habrán sido verificados por la Inspección, o de los silos calientes de las planta asfáltica, en forma tal que los resultados de los ensayos de calidad sean técnicamente comparables a los hallados en el punto anterior.

3.5.3. Fórmula de Obra Final

Se entiende como tal la derivada de la Inicial, para lo cual en el transcurso de las tres (3) primeras jornadas de trabajo con la fórmula de obra inicial (3.5.2.) aprobada, la Inspección de la obra en base a los ensayos realizados sobre la mezcla de planta y testigos del camino extraídos de lo construido en dicho período, comprobará las reales características técnicas de la mezcla elaborada. En el caso de surgir la conveniencia de efectuar ajustes para encuadrarse mejor dentro de las tolerancias, exigirá su realización a la Contratista que -como directo responsable- propondrá por escrito las correcciones a introducir a la Fórmula de Obra Inicial.

Para modificar la Fórmula de Obra Final en régimen normal de planta, el Contratista deberá solicitarlo por nota en donde fundamente su pedido a la Inspección.

ART. 4: PROCESO CONSTRUCTIVO

ART. 4 .1: Acondicionamiento de la base

Comprenderá todos los trabajos que deban efectuarse para que la superficie de apoyo se encuentre en condiciones para la construcción de la carpeta o base granular asfáltica, según corresponda.

La superficie a recubrir deberá estar seca, libre de polvo y materias extrañas, sin depresiones o desprendimientos de material de imprimación y con perfil transversal de acuerdo al Proyecto. Con la debida anticipación el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación por escrito para cada sector aceptado, teniendo el Contratista que efectuar los arreglos de las deficiencias que se notaren en el momento de ejecutar la base o carpeta.

ART. 4 .2: Calibración de la Planta

Queda prohibido el uso de plantas tipo Drum Mix (tambor mezclador de flujo paralelo).

La calibración de la planta se realizará con balanzas cuya precisión no sea inferior al 1% (uno por ciento) y el control de temperatura de la usina con termómetro en los cuales se pueda leer con precisión no menor de 1°C (un grado centígrado).

En las plantas por pastones, la pesada del filler deberá hacerse con una balanza individual que permita una sensibilidad de 100 g (cien gramos).

Para medir el asfalto cuando el control se haga por volumen, el Contratista deberá presentar previamente una tabla que teniendo en cuenta el coeficiente de dilatación cúbico indique la variación del peso específico dentro de las temperaturas que se lo calienta.

ART. 4 .3: Preparación de los materiales

El asfalto será calentado por sistema indirecto y su viscosidad deberá estar comprendida entre 1,5 poise y 3,0 poise, que satisfaga las condiciones de fluidez mínima que asegure un bombeo constante y una distribución uniforme a través de los picos regadores de la usina.

Los agregados serán calentados en forma tal que en el momento de llegar al mezclador su temperatura esté comprendida entre 135 y 170°C y su contenido de humedad en ningún caso sea superior al 0,6%.

ART. 4 .4: Preparación de la mezcla

Para la elaboración de la mezcla deberá ser utilizada planta fija, de producción continua o por pastones.

Las proporciones de los materiales serán las adecuadas para que resulte una mezcla cuya composición se ajuste a la Fórmula de Obra Final aprobada con las tolerancias que se fijen.

En el caso de utilizarse planta de producción por pastones se asegurará que el tiempo de mezclado sea lo suficiente para que se produzcan un número de 30 a 40 giros por pastón como mínimo, de modo que la mezcla así elaborada presente las condiciones de homogeneidad compatible con la calidad especificada. En caso de emplearse plantas de producción continua, la producción deberá regularse de tal manera que la mezcla resultante cumpla con lo establecido en el párrafo anterior.

4.4.1. Temperatura de Mezclado

Las temperaturas de mezclado deberá ser la indicada en el Certificado de Garantía de Calidad (2.1.5.) y verificada en el laboratorio de obra mediante el Nomograma Bitumen Test Data Chart (BTDC) para cada partida de cemento asfáltico, con un perfil de viscosidades que cubra el rango de temperatura para 1,8 poise y 2,8 poise.

ART. 4 .5: Transporte y distribución

El transporte de la mezcla desde la planta hasta el lugar de utilización se realizará por medio de camiones de vuelco trasero de caja plana, estanca y perfectamente limpia. La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la terminadora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto. Se deberán extremar los controles en la carga de los camiones en planta, para evitar la segregación de la mezcla asfáltica.

Los camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor para proteger la mezcla asfáltica en caliente durante su transporte; su disposición debe ser tal que evite la circulación de aire en contacto con la mezcla. Esta condición deberá observarse con independencia de la temperatura ambiente. La pérdida de temperatura desde que la mezcla sale del mezclador hasta el instante que se distribuye en el camino, en ningún caso deberá superar los 15 °C, con excepción de la parte superficial en la que puede admitirse un mayor enfriamiento.

No se permitirá, en ningún caso, la utilización de solventes o combustibles como tratamiento a aplicar a la caja para evitar la adherencia de la mezcla a ella. Se utilizará, en su reemplazo, un ligero riego de la superficie de la caja con una solución de agua jabonosa, lechada de agua y cal,



o productos comerciales específicos antiadherentes u otra solución que no altere las características de la mezcla asfáltica transportada.

La temperatura de la mezcla medida sobre camión durante las operaciones de carga y descarga en ningún caso deberá ser inferior a los 160°C.

4.5.1. Terminadoras

Serán autopropulsadas. Deberán estar dotadas indefectiblemente de un dispositivo automático de nivelación. Su potencia y capacidad de la tolva estará acorde con su tamaño.

Los ajustes del enrasador y de la plancha se atenderán a las tolerancias fijadas por el fabricante y no estarán afectados por el desgaste. Cuando se incorporen piezas adicionales para aumentar su ancho de distribución, las mismas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

En las cuñas de alteo por modificación de pendiente se permitirá su distribución con motoniveladora o equipo similar, exigiéndose una compactación igual al de los otros tramos.

ART. 4 .6: Compactación

El Contratista deberá disponer de los equipos y adoptar la metodología necesaria para lograr las exigencias establecidas.

El uso de rodillos vibratorios quedará supeditado a la aprobación de la Inspección.

La Inspección exigirá contención lateral de la carpeta o base en los casos que resulte necesario, de modo de evitar el desplazamiento de la mezcla en los bordes en el momento del rodillado.

4.6.1. Temperatura de Compactación

La temperatura de compactación deberá ser la indicada en el Certificado de Garantía de Calidad (2.1.5.) y verificada en el laboratorio de obra según lo indicado en el apartado 4.4.1.

ART. 4 .7: Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la mezcla bituminosa en caliente, deberá realizarse el correspondiente tramo de prueba para comprobar la Fórmula de Obra, la forma de actuación y, especialmente, el rendimiento de los equipos.

El tramo de prueba tendrá una longitud no inferior a quinientos metros (500m) lineales y la Inspección determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

ART. 4 .8: Restricción en la ejecución

Se permitirá la construcción de carpeta o base cuando la temperatura ambiente a la sombra alcance los 5°C (cinco grados centígrados) con tendencia al ascenso, y cuando a criterio de la Inspección las condiciones meteorológicas en general permitan prever que se completará la jornada de trabajo. También por encima de esa temperatura mínima, si el viento reinante es excesivo, podrá la Inspección impedir su inicio o suspender su ejecución.

ART. 4.9: Eficiencia Constructiva
4.9.1. Espesores

El valor medio por tramo (Art. 5.1.) no podrá ser inferior al 100% del espesor de proyecto, no permitiéndose ningún espesor individual menor del 80% de dicho espesor. Por debajo del espesor de proyecto se aplicarán descuentos en todos los casos.

4.9.2. Compactación

A las 48 horas de construido el tramo de carpeta o base, éste tendrá una compactación igual o mayor del 99 % de la obtenida en laboratorio para la mezcla de planta correspondiente al mismo lugar y ensayada según técnica Marshall.

4.9.3. Tracción indirecta

La calidad de la mezcla colocada se evaluará a través de la determinación de la resistencia a la tracción (R_t) de testigos extraídos y su comparación con la obtenida de probetas elaboradas en el laboratorio con la mezcla de planta, antes de su colocación en el tramo correspondiente.

La R_t estará definida por la siguiente fórmula:

$$R_t = \frac{2 \cdot P}{\pi \cdot D \cdot L}$$

Donde:

P: Carga de rotura (kg)

D: diámetro de la probeta/testigo (cm)

L: longitud de la probeta/testigo (cm)

El ensayo de tracción se determinará en forma indirecta por compresión diametral y en dos condiciones (por lo que las probetas y testigos deberán ser duplicados):

- a) Según Norma Española NLT-346-90, a 25° C y velocidad de ensayo Marshall y
- b) a 5°C con la misma velocidad de ensayo (Catalunya).

La relación de la R_t (testigos vs probetas) media del tramo, no será inferior al 80 %.

Las resistencias individuales de los testigos no serán inferiores al 65 % de la resistencia media de las probetas correspondientes al mismo tramo.

4.9.4. Lisura y perfil transversal

Colocando una regla de tres metros (3,00 m) paralela o normalmente al eje, en los lugares a determinar por la Inspección, no se aceptarán luces mayores de cuatro milímetros (4 mm), entre el pavimento y borde inferior de la regla.

La pendiente del perfil transversal no deberá ser inferior en 0,2% ni superior en 0,4% respecto de la de proyecto.



Las determinaciones se realizarán; como mínimo, cada veinte metros (20 m) de longitud de trocha, efectuándose tres (3) en sentido paralelo al eje y una (1) en el sentido normal.

ART. 5: ENSAYOS DE RECEPCIÓN

ART. 5 .1: Sobre Probetas

La recepción se hará por tramos y como tal se entiende a la superficie construida en una jornada de trabajo y con una misma fórmula de obra.

En probetas moldeadas en Obra según Método Marshall y con mezcla de planta se ejecutarán las siguientes determinaciones: Vacíos, Estabilidad, Fluencia, Resistencia a Tracción y porcentaje de asfalto.

Dichos ensayos se realizarán sobre un número de dos (2) series de nueve (9) probetas por día, como mínimo. En caso de que lo ejecutado en un día sea menor de cincuenta metros cúbicos (50m³), podrá realizarse una única serie.

Las probetas de la serie se destinarán de la siguiente manera: tres (3) al ensayo Marshall, tres (3) a la Rt a 25°C y tres (3) a la Rt a 5°C.

ART. 5 .2: Sobre Testigos

En los testigos extraídos en un tramo, se ejecutarán las siguientes determinaciones: Espesores, Compactación y Resistencia a Tracción..

El orden de la extracción, y siempre referido a una trocha, será abarcando sucesivamente borde, centro, borde opuesto, avanzando en zigzag, quedando a cargo de la Inspección fijar la posición de arranque y la ubicación de cada testigo con relación a la distancia al borde de la trocha.

Como mínimo se extraerá un testigo cada 200 m de trocha construida, estando facultada la Inspección a reducir esa separación cuando lo considere conveniente, así como parar disponer la extracción de testigos en cualquier posición del tramo.

Por cada tramo se deberá extraer como mínimo 3 (tres) testigos, los que serán conservados por la Inspección, debidamente identificados, hasta la recepción provisoria de la obra.

ART. 5 .3: Tolerancias

Una vez aprobada la Fórmula de Obra, las características resultantes de la misma serán las que el Contratista estará obligado a cumplir con las tolerancias especificadas a continuación.

5.3.1. Granulometría

TAMIZ	%
¾" A 3/8"	+/-6.00
Nº4	+/-5.00
Nº10	+/-4.00
Nº40 Y Nº80	+/-3.00
Nº200	+/-1.00

Las tolerancias granulométricas se refieren a determinaciones sobre muestras extraídas de áridos calientes y mezcladas junto con el filler en los porcentajes que fije la Fórmula de Obra. En caso de

no cumplirse esta exigencia la Inspección podrá disponer la paralización de la planta para dar lugar a los reajustes que permitan entrar dentro de aquellos límites.

5.3.2. Contenido de Asfalto

Contenido de Asfalto = +/-0,5%

5.3.3. Fluencia

Fluencia: +/-0,75 mm

5.3.4. Vacíos

Se deberán encontrar dentro de los límites establecidos en el Art. 3.4. de las presentes Especificaciones.

5.3.5. Estabilidad Marshall

A los efectos de controlar la uniformidad de la mezcla en cuanto a calidad, se tomará un valor estadístico (E_c) para toda la longitud de camino construido con cada Fórmula de Obra Final, calculado en base a la serie obtenida del tramo. La serie del tramo estará constituida por los testigos extraídos del mismo, en un número no menor a (30) treinta, salvo indicación en contrario escrita por la Inspección.

$$E_c = E_m (1 \pm t \cdot g)$$

Donde:

E_m : estabilidad media obtenida por la fórmula de Obra de la mezcla en planta.

g : coeficiente de variación = 0,18

$$t = 1,65$$

Resultando entonces las siguientes expresiones:

$$E_{c1} = 0,70 \cdot E_m$$

$$E_{c2} = 1,30 \cdot E_m$$

Se aceptará que un 5% de los valores promedio de cada serie sean menores que E_{c1} y que hasta otro 5% sean superiores al valor estadístico E_{c2} .

La longitud del camino considerada deberá ser tal que el número de valores total sea mayor de treinta (30).

A su vez se exigirá que la Estabilidad media, E_m , de las probetas moldeadas cada jornada sea mayor o igual que el 85 % de la Estabilidad que corresponde a la Fórmula de Obra que se aplica.

Se exigirá la presentación del desvío de los resultados de Estabilidad y Estabilidad/Fluencia para su control.



ART. 5.4: CONDICIONES DE RECEPCIÓN SUPERFICIES BITUMINOSAS

Para su aprobación las mezclas bituminosas deberán cumplir las siguientes condiciones superficiales:

5.4.1. LISURA SUPERFICIAL

Después de terminados los trabajos de compactación, la Inspección controlará la lisura superficial (según 4.9.4). Los sectores con ondulaciones y depresiones que excedan las tolerancias establecidas o que retengan agua en superficie, merecerán el tratamiento establecido según 6.4.

5.4.2. PERFIL TRANSVERSAL Y ANCHO

Los sectores en los cuales no se cumplan las exigencias indicadas en 4.9.4 deberán ser corregidos según metodología propuesta por el Contratista y aprobada por la Inspección. Cuando se trate de la capa de rodamiento, la solución adoptada no deberá generar resaltos.

Toda tarea e insumo aplicado para esa corrección correrá por cuenta y cargo del Contratista.

No se tolerarán anchos en defecto a los de proyecto o a los indicados por la Inspección.

5.4.3. RUGOSIDAD

Una vez terminada la calzada se determinará la rugosidad mediante el empleo de Rugosímetro tipo respuesta. El valor de este parámetro se deberá correlacionar, mediante ecuaciones homologadas por esta DVBA con el *Índice Internacional de Rugosidad I.R.I.*

La calzada construida se dividirá en tramos de evaluación de entre 2000 y 6000 m, delimitados por la Inspección, los que a su vez se subdividirán en subtramos de 300 m.

Cada valor individual R_i corresponde al registro hecho en cada trocha entre progresivas correspondientes a cada subtramo.

En sectores con irregularidades más acentuadas, y de acuerdo con lo que fije la Inspección, los subtramos se podrán reducir hasta una longitud de 100 mts., sosteniendo las mismas exigencias.

Cuando se emplee rugosímetro de una rueda, se tomará como valor del subtramo el valor medio correspondiente a ambas huellas.

5.4.4. Índice de Perfil

Una vez terminada la calzada se determinará el Índice de Perfil (IP) mediante el empleo del Perfilógrafo California, de acuerdo a la Norma ASTM E 1274-93 y los valores obtenidos serán remitidos al Departamento Investigaciones y Desarrollo de la D.V.B.A.

5.4.5. Nivel de calidad

La Rugosidad (R_m) deberá ser menor o igual a 1800 mm/km (IRI).

Estas determinaciones se efectuarán por carril o trocha, en el sentido que fije la Inspección.

En aquellos tramos de evaluación en que no se cumpla con la exigencia, se aplicará el siguiente descuento (D) sobre la superficie del tramo "A" a computar.

$$D_i = 0.05 * A$$

Cuando R_m exceda de 2200 mm/km., corresponderá el rechazo del tramo de evaluación.

Los valores individuales R_i de cada subtramo, deberán cumplir con $R_i \leq 2500$ mm/km, aceptándose sólo un subtramo cada 10 (o fracción) con $R_i \leq 2750$ mm/km. En ese caso, corresponderá un descuento D_{ii} a aplicar sobre la superficie del tramo de evaluación:

$$D_{ii} = 0.015 * A$$

Si la longitud acumulada de subtramos penalizados excede el 30% de la longitud total del tramo de evaluación, se rechazará dicho tramo.

Cuando algún subtramo registre un R_i mayor a 2750 mm/km, el tramo de evaluación será rechazado.

Los descuentos D_i y D_{ii} son acumulativos; pudiendo el contratista adoptar los recaudos (según metodología propuesta por el Contratista y aprobada por la Inspección) necesarios para subsanar las deficiencias que han generado los descuentos y/o el eventual rechazo.

5.4.6. COEFICIENTE DE FRICCIÓN (μ)

Cuando se trate de capas de rodamiento, la superficie del pavimento deberá reunir las condiciones antideslizantes que permitan alcanzar los valores mínimos del coeficiente de fricción (μ) medido con el equipo Péndulo Inglés Norma IRAM 1555 y parche de arena. Los valores de microtextura se obtendrán con superficie mojada, y el valor mínimo será de 55 (cincuenta y cinco). Para la medida de la Macrotextura el valor obtenido en ningún caso será menor a 0.40 mm

Estos valores deberán mantenerse hasta la recepción definitiva. El valor de este parámetro se deberá correlacionar, mediante ecuaciones homologadas por esta D.V.B.A., con el *Indice Fricción Internacional* (I.FI).

En caso de no cumplirse esta exigencia, se rechazará el tramo y el Contratista propondrá las soluciones para alcanzar el valor indicado, por su exclusiva cuenta y cargo.

ART. 6: ACEPTACION DE LA CARPETA O BASE

ART. 6 .1: Aceptación sin penalidad

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

ART. 6 .2: Aceptación con penalidad

6.2.1. Espesor

Los tramos cuyo espesor promedio sea menor que el espesor teórico de proyecto serán aceptados con descuento hasta un espesor del 90% (noventa por ciento) del espesor teórico.

El área a descontar será:

$$D = 0.30 * A$$

donde:

A = Superficie del tramo

6.2.2. Compactación

Los tramos con un peso específico aparente (PEA) inferior al fijado en (4.9.2.), sufrirán descuento. Para el cálculo del descuento se aplicará:

$$D = 0.10 * A$$

Siendo:

A = Superficie del tramo

Si se presentan multas por espesor y compactación al mismo tiempo; los descuentos especificados en 6.2.1 y 6.2.2 se efectuarán simultáneamente.

Todos los valores de compactación individuales logrados deben ser iguales o mayores que el 97% (noventa y siete por ciento) del peso específico aparente (PEA) en el ensayo Marshall. En el caso que se encuentren valores inferiores se efectuará la extracción de 5 (cinco) probetas en lugares próximos y elegidos por la Inspección, de repetirse un solo valor inferior al límite fijado será rechazado el sub-tramo perteneciente a la probeta.

6.2.3. Estabilidad

En el caso que el porcentaje de Estabilidades menores que el mínimo exigido ($E_{c1} = 0,7 * E_m$) sea mayor que el 5% para una longitud de camino construido con una fórmula de obra final, se calculará el termino "t" de la fórmula del punto 5.3.5., empleando:

$$t = (E_m - E_c) / g_c \cdot E_{mc}$$

donde

E_{mc} = Valor Medio de la Estabilidad de la longitud construida

E_c = Estabilidad Estadística fijada en 5.3.5.

g_c = Dispersión media lograda en la longitud construida

$$g_c = \sqrt{\frac{\sum (E_i - E_m)^2}{n - 1}}$$

Con el valor t se calculará el porcentaje de la superficie de la curva de "Gauss" que está por debajo del valor E_c aplicando la tabla "Área bajo la curva de Gauss". Dicho porcentaje será disminuido en un 5% y el valor resultante será el porcentaje de la superficie de camino, que será penada con el descuento total del costo de la mezcla de concreto asfáltico en caliente.

Por análogo razonamiento, y partiendo de los valores mayores de $E_{c2} = E_m * (1 + tg)$; que exceden el 5% se obtiene en el otro extremo de la curva un porcentaje igual al anterior que se pena con descuento total del costo de la mezcla de concreto asfáltico en caliente.

6.2.4. Tracción indirecta

Cuando la Rt (testigos) media del tramo, sea inferior al 80 % de la obtenida sobre probetas correspondientes al mismo tramo y superior al 65 %, se aplicará un descuento:

$$D = 0.10 * A$$

Las resistencias individuales no serán inferiores al 60 % de la de laboratorio.

ART. 6 .3: Aceptación condicional

Los tramos serán aceptados en forma condicional y de acuerdo a lo establecido en el presente inciso, cuando:

1. El porcentaje de vacíos promedio del tramo determinado en las probetas de laboratorio sea menor que el límite inferior fijado en las presentes Especificaciones.
2. El porcentaje de vacíos, promedio del tramo determinado en las probetas de laboratorio sea mayor que el límite superior fijado en las presentes Especificaciones
3. El porcentaje de asfalto promedio del tramo sea mayor que el límite fijado en la fórmula de obra final aumentado en la tolerancia.
4. La fluencia promedio del tramo determinado en laboratorio sea menor que la determinada en la fórmula de Obra Final disminuida en la tolerancia.
5. La fluencia promedio del tramo determinado en laboratorio sea mayor que la determinada en la fórmula de Obra Final aumentada en la tolerancia.
6. La relación Estabilidad Fluencia sea mayor que la máxima fijada en las presentes Especificaciones.
7. La relación Estabilidad Fluencia sea menor que la mínima fijada en las presentes Especificaciones.

El Contratista estará obligado a una conservación por un periodo que comprende 2 (dos) veranos en los casos 1,3,5 y 7; por dos inviernos en los casos 2, 4 y 6 ,a continuación de la fecha de Recepción Provisoria de la Obra. Cuando se observen deficiencias durante el período de conservación imputables a las desviaciones observadas, el Contratista procederá a la inmediata reconstrucción, ajustándose a las exigencias de proyecto, sin recibir compensación por ningún concepto.

ART. 6 .4: Rechazo

Se entiende por rechazo la reconstrucción de lo ejecutado por cuenta y cargo del Contratista, ajustándose a las exigencias del proyecto.

Corresponde el rechazo en los siguientes casos, cuando:

1. Cuando la lisura promedio del tramo sea superior a 4 mm.
2. Cuando el espesor promedio del tramo (em) sea inferior al 90 % del espesor teórico.
3. Cuando el espesor de un testigo individual sea inferior al 80 % del espesor teórico
4. Cuando la concentración en volumen de filler supere la Concentración Crítica en 0,05.
5. Cuando la fluencia promedio del tramo sea mayor que la máxima establecida en las presentes Especificaciones.
6. Cuando el porcentaje de asfalto promedio del tramo sea menor al fijado en la Fórmula de Obra Final disminuido la tolerancia.
7. Cuando la Estabilidad media (Em) del tramo sea menor de 85% (ochenta y cinco por ciento) de la Estabilidad de la Fórmula de Obra.
8. Cuando la dispersión de las estabilidades del tramo sea superior a 0,30.

9. Cuando la Resistencia a la tracción media (R_t) del tramo sea menor del 65% de la de laboratorio obtenida de los pastones de planta.
10. Cuando la Resistencia a la tracción individual del testigo sea menor del 60% de la de laboratorio obtenida de los pastones de planta, será rechazado el sub - tramo correspondiente a cada testigo.
11. Cuando PEA correspondiente a cada testigo individual sea inferior al 97%(noventa y siete por ciento) del PEA obtenido en Laboratorio con la mezcla de planta, será rechazado el subtramo correspondiente a cada testigo.
12. Cuando R_m (Valor medio de la Rugosidad en el tramo de evaluación) exceda de 2500 mm/km

ART. 7: ELEMENTOS DE LABORATORIO

La empresa adjudicataria pondrá a disposición de la Inspección el equipo que se detalla a continuación, el que consta de las siguientes partes:

1. Prensa de funcionamiento mecánico, para ser utilizada en los ensayos Marshall hasta esfuerzos de 5000 Kg con cuatro aros calibrados de fácil recambio, de 1000, 2000, 3000 y 5000 kg respectivamente. El aparato se entregará con cuatro diales de precisión graduados al centésimo de milímetro, motor eléctrico, soporte y dial, etc.
2. Molde de alta resistencia de bronce o de acero para el ensayo Marshall -cantidad: 6 (seis).
3. Mordaza para ensayar las probetas de Concreto asfáltica con dial de precisión de recorrido mínimo de 2,5 cm graduado al centésimo de milímetro para medir fluencia.
4. Mordaza Lottman con guías para el ensayo de las probetas de concreto asfáltico a la tracción diametral de acuerdo a la Norma Española: NLT-346-90.
5. Pisón de compactación para el ensayo Marshall con su correspondiente mecanismo de moldeo mecánico.
6. Máquina caladora para extracción de testigos. De tipo portátil con rueda tubular cortante adecuada para tal tipo de trabajo, intercambiable, en diámetros internos de 10 y 15 cm indistintamente.
7. Instrumental para medir la penetración del asfalto, (Norma IRAM 6576)
8. Instrumental para determinar el P.E.R.M. según el Método RICE V.N.E 27.
9. Balanzas de precisión de lectura totalmente digital, carga 5.000 g y pesos consecutivos de las cifras (micrómetros 0.01 g).
10. Instrumental para medir el punto de ablandamiento (IRAM 115)
11. Instrumental para medir punto de inflamación (IRAM IAP A 6555)
12. Viscosímetro Brookfield.
13. Incinerador de asfalto.

La aceptación del equipo suministrado será determinada por Inspección, la que en caso necesario dará las indicaciones que juzgue conveniente al fabricante o proveedor.

ART. 8: MEDICION Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y de pago de estos ítems es el metro cuadrado (m^2) de carpeta de concreto asfáltico o base granular asfáltica (según corresponda) colocada y compactada en el camino.

En el precio de estos ítems están incluidos la provisión de materiales en obra, ejecución de la mezcla, distribución, compactación, mano de obra, carga y transporte hasta el lugar de colocación, descarga, distribución, compactación y toda otra tarea necesaria para la correcta ejecución de los mismos.

Se pagará por ítem separado la ejecución del riego de liga.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTICULO:

ITEM:

RIEGO DE IMPRIMACION CON E.B. EN 1 L/m²

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

ARTICULO :

ITEM N°: FRESADO DE CARPETA.

DESCRIPCIÓN:

Este ítem, consiste en la remoción total de la carpeta de rodamiento existente del puente conformada por una o más capas de mezclas asfálticas, en toda su longitud, ancho y espesor.

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

Cuando todo o parte del material remocionado no tenga uso en la misma obra, deberá cargarse, transportarse, hasta el lugar que disponga la Inspección, dentro de una distancia de 5.000 metros, quedando en poder de la D.V.B.A.

En cualquiera de los dos casos antedichos, la carga, el transporte, descarga y acopio, no recibirá pago directo alguno, debiendo incluirse sus costos, en el presente ítem. Las superficies de calzada que queden expuestas al tránsito después de la acción de remoción del pavimento, deberán ser liberadas de materiales sueltos, sea por barrido y/o soplado.

METODO CONSTRUCTIVO:

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

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

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

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

PRECISION GEOMETRICA:

La remoción de la carpeta, podrá ser realizada en varias etapas de fresado, la última de ellas, deberá dejar a la vista la losa de tablero del puente, admitiéndose una superficie de carpeta remanente de textura rugosa, aunque no fracturada por efecto del fresado, con un espesor máximo de un centímetro (1 cm).

SEGURIDAD PARA ESTRUCTURAS Y USUARIOS:

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

En caso de que se dañe accidentalmente la losa de tablero del puente, aunque sea en forma superficial, deberá repararse en la forma que se indica a continuación:

Mediante herramientas adecuadas (martillo y puntas de acero, hachuelas, etc.), se procederá a quitar todo material suelto, poroso o defectuoso de la superficie del hormigón. Esta operación se realizará en la profundidad necesaria para asegurar que se ha retirado todo el material que se encuentra en malas condiciones.

Finalmente se lavará con agua a presión a efectos de eliminar todo vestigio de polvo.

La superficie del hormigón existente a reparar y que estará en contacto con el hormigón nuevo, una vez tratada de acuerdo a lo indicado, será reconstruida de la siguiente manera:

Se aplicará un puente de adherencia compuesto por una parte de cemento portland normal, una parte de arena silícea, una parte de un producto comercial, mejorador de adherencia y una parte de agua. Se mezclarán estos componentes en las proporciones que indique el fabricante, hasta obtener una pasta de consistencia plástica fluida. Esta pasta se

aplicará con pincel o cepillo para lograr una íntima adherencia, en una capa de entre 2 a 4 mm de espesor.

Cuando la imprimación comience a tomar resistencia, los huecos serán rellenos con una mezcla formada por una (1) parte de cemento portland normal, tres (3) partes de arena sílicea y empastada con una mezcla del producto comercial reforzante y mejorador de morteros en tres (3) partes de agua, hasta obtener la consistencia adecuada.

En la elaboración de la mezcla se utilizarán medios mecánicos. Ésta se aplicará en capas sucesivas de no más de tres (3) cm de espesor, hasta reconformar la superficie original de la estructura. Cada capa se aplicará antes de que endurezca totalmente la anterior. La superficie será terminada con frataz.

Debe procederse con especial cuidado para evitar dañar las juntas de dilatación en el caso de no se prevea su reemplazo. Si este daño se produjera en forma accidental, se procederá a su reparación o reemplazo, conforme con las especificaciones "Colocacion o reemplazo de perfil en juntas de dilatación" y "Colocación o reemplazo de neopreno en juntas de dilatación".

Deberán señalizarse las áreas en operación y las secciones que queden afectadas por la realización parcial o total de este ítem. La transitabilidad en dichas áreas, deberá mantenerse en por lo menos media calzada. Queda facultada la Inspección, para exigir la modificación y/o incremento de las señales y/o medidas adoptadas.

EQUIPOS:

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

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

- Un (1) diente por cada 5 Tn. de material a extraer.
- Un (1) portadientes por cada 25 Tn. de material a extraer.
- Un (1) brazo por cada 150 Tn. de material a extraer.

Cuando el equipo no esté dotado de un elemento cargador del material extraído del pavimento, deberá incorporarse al módulo productivo, un cargador frontal sobre neumáticos, de capacidad de carga no inferior a 100 m³/hs.

ETAPAS CONSTRUCTIVAS:

En la primera etapa se fresará la capa superior del pavimento en una profundidad media de un centímetro (1 cm) en todo el ancho existente. En caso de tratarse de material asfáltico, se obtendrá una mezcla recuperada que debe retirarse y transportarse a la playa de acopios quedando en reserva hasta la finalización de la obra para el caso en que el material previsto en el segundo corte, no sea suficiente para completar la estructura prevista.

En la segunda etapa se fresará el resto del espesor de la carpeta en todo el ancho existente. El material de mezcla asfáltica recuperada, será retirado y transportado a la playa de acopio.

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

La superficie expuesta luego del fresado será correctamente barrida y soplada a fin de asegurar una perfecta adherencia con la carpeta a construir.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se medirá y pagará por **metro cuadrado (m²)** de mezcla asfáltica fresada al precio unitario del contrato.

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

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

ARTICULO:

ÍTEM:

RIEGO DE LIGA CON E.B., A RAZON 0.6 Lts/m²

Este ítem se ejecutará con emulsión asfáltica superestable.

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

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

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

El riego de liga será a razón 0.8 litros por metros cuadrados (l/m²). El material bituminoso aplicado deberá desarrollar sus propiedades ligantes antes de proceder a la distribución de la mezcla. Los riegos de liga se ejecutarán con suficiente anticipación para que no se interrumpan los trabajos subsiguientes, pero se cuidará que la superficie regada permanezca en buenas condiciones hasta el momento de ejecutar la capa de mezcla,

Impidiéndose a tal fin la circulación de vehículos sobre aquellas. En caso contrario, el Contratista efectuará un nuevo riego a su exclusivo costo.

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

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

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

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

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

Sub-Gerencia de Estudios y Proyecto
Departamento Proyecto

ARTICULO:

- ITEM:** CORDON EMERGENTE MONTABLE TIPO "C"
ITEM: CORDON SEPARADOR TIPO "H"
ITEM: CORDON EMERGENTE DE ALTURA VARIABLE TIPO "B"

1) DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en la construcción de los cordones mencionados en este artículo de acuerdo a las características y medidas establecidas en la planimetría y en el respectivo plano de detalle y en los lugares que se fijan en la documentación de la obra o en los que determine la inspección.

Su construcción se efectuará en un todo de acuerdo a lo establecido en el "Pliego Unico de Especificaciones, Capítulo I, Sección 5, " Pavimentos de Hormigón de Cemento Portland " y a lo que complete o modifique la presente Especificación Técnica Particular.

2) MATERIALES:

El agregado grueso estará constituido por roca triturada (piedra partida), quedando prohibido el uso de canto rodado natural o triturado.

El agregado fino estará constituido por arena silícea (natural) de partículas redondeadas o por una mezcla de arena silícea (natural) de partículas redondeadas y arena de trituración de origen granítico, de partículas angulosas en proporciones tales que permitan al hormigón en que se utilizan, reunir las características y propiedades especificadas.

No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino. El porcentaje de arena de trituración no será mayor del 30 % del total del agregado fino.

El cemento portland a emplear será de los tipos establecidos en la Norma IRAM N° 50.000, limitándose las adiciones minerales a un máximo del 20% y prohibiéndose el empleo del cemento de Alto Horno (CPAH).

Para el hormigón se utilizará una dosificación con trescientos cincuenta kilogramos de Cemento Portland por metro cúbico (350 Kg/m³), estableciéndose una resistencia media a compresión a los 28 días, sobre probetas cilíndricas de esbeltez igual a 2 (dos), mayor

o igual a treinta y dos Megapascuales ($\sigma'_{bm} \geq 32\text{MPa}$), mientras que la resistencia mínima individual (ensayo), será mayor o igual a 29 MPa ($\sigma'_{bi} \geq 29\text{MPa}$) a la misma edad.

El Contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la Inspección.

3) METODO CONSTRUCTIVO:

Debe prepararse la Sub rasante hasta la cota indicada en los planos; la base sobre la cual apoyarán los cordones deberá compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado, debiendo cumplimentar todas las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

4) MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Los presentes ítems se medirán y pagarán por **metro (m)** de cordón colocado, al precio del contrato establecido en la documentación respectiva.

Este precio unitario comprende: excavación, preparación de la superficie de asiento y posterior relleno y compactación del suelo, provisión, transporte y manipuleo de todos los materiales necesarios, preparación, colocación y curado del hormigón, mano de obra, equipos y herramientas necesarias y por todo otro trabajo, no previsto pero necesario para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, siguiendo las Especificaciones arriba citada y las órdenes que imparta la Inspección como así se conservarán hasta la recepción de la obra.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos



ARTICULO

Item n°: CABECERA DE CONDUCTO CIRCULAR DE HORMIGON SIMPLE.

1) Descripción:

Se construirán de acuerdo al plano tipo PE-A-4 que forma parte de la obra y agregado a esta documentación, en los lugares indicados en la planialtimetría.

2) Materiales:

Se regirán por lo especificado en los artículos "Hormigón Estructural" $\sigma'_{bk} \geq 25$ Mpa.

2) Medición y Forma de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por **unidad (u)** terminada para el ítem y en su costo se hallan incluidos todos los materiales necesarios, mano de obra, equipos y herramientas y todo otro rubro o trabajo necesarios para su correcta ejecución de acuerdo a su fin.

Sub Gerencia Estudios y Proyectos.

Departamento Obras de Arte.

ARTICULO:

ITEM: CONDUCTOS DE H° A° DE 0.60 m DE DIÁMETRO

1) Descripción:

Los caños de hormigón armado deberán ser aprobados por la Inspección, la que controlará la calidad, dimensiones y condiciones en que se hallan de acuerdo a estas Especificaciones y al plano tipo PE-A-5.

2) Materiales:

El hormigón de piedra para la fabricación de los caños tendrá proporciones 1:1,5:3 (cemento, arena, piedra, medidos en volumen) con un mínimo de 400 kg. de Cemento Portland por metro cúbico, con muy baja relación agua/cemento y con un asentamiento no menor de 10 cm.

El material para la toma de juntas de los caños se hará en base a un mortero de cemento y arena en proporciones 1:3 (cemento y arena).

3) Medición y Forma de Pago:

Este ítem se medirá y pagará por metro lineal (m) de caño colocado y aprobado por la Inspección, para el diámetro utilizado, al precio de contrato estipulado y en su costo se hallan incluido la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios, el transporte, la toma de juntas, etc. para su correcta ejecución de acuerdo a su fin.

Sub Gerencia Estudios y Proyectos.

Departamento Obras de Arte.

ARTICULO:

ITEM N°: DEMOLICION DE CABECERAS DE ALCANTARILLAS.

DESCRIPCION :

Se procederá al retiro de las cabeceras de alcantarillas existentes indicadas en las planimetrías y detalles que forman parte de la obra.

El material proveniente de las demoliciones deberá ser retirado por el contratista y depositado en el lugar que previamente indique la Inspección, dentro de la zona de obra y de la distancia común de transporte.

Las demoliciones de las cabeceras de alcantarillas ha de producirse hasta el terreno natural como mínimo.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará **Unidad (U)** de " Cabecera de Alcantarilla a Demoler" y en su costo se hallan incluidos todos los equipos, mano de obra y herramientas necesarias para su ejecución.

Sub gerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ARTICULO:

ÍTEM: **BARANDA METALICA PARA DEFENSA VEHICULAR S/PLANO TIPO C-I-934
(CLASE "B", POSTES TIPO "PESADOS" Y ALA TERMINAL)**

1) Descripción:

Este ítem consiste en la provisión y colocación de defensas metálicas flexibles montadas sobre postes, también metálicos, unidos a la estructura de puentes y alcantarillas o bien enterrados en la banquina en la forma y posición indicadas en los planos de proyecto, y en un todo de acuerdo con esta especificación, las demás piezas del contrato y las órdenes de la Inspección.-

2) Materiales:

2.1. Acero para defensas flexibles, pasamanos y postes metálicos

2.1.1. Las chapas de acero, conformadas en caliente, responderán a lo establecido en la norma "IRAM 503/73" y sus características mecánicas cumplirán los requisitos generales, indicados en la Tabla II de dicha norma, para el tipo "F-22".

2.1.2. Los perfiles de acero, conformados en caliente, responderán a lo establecido en esa norma y sus características mecánicas serán las requeridas para el tipo "F-24"

2.2. Acero para bulones, tuercas y arandelas

El material responderá a las especificaciones de la norma "512 NIO /64"

2.3. Pintura reflectante

Las características del material para recubrimiento reflectante que llevarán las arandelas, como se indica en los planos de proyecto, así como el método de aplicación, serán propuestos por el proveedor o fabricante, no permitiéndose su uso en obra, sin la previa aprobación de la Inspección.



2.4. Caño galvanizado:

De diámetro 70 mm. y espesor 5 mm.

3) Dimensiones:

3.1. Defensas flexibles y pasamanos

Los elementos serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyectos.

Llevarán en cada uno de sus extremos y en los puntos intermedios correspondientes, agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para empalmes, fijación a postes y/o colocación de terminales.

3.2. Postes metálicos.

Los postes de fijación podrán ser perfiles estructurales de acero laminado o bien perfiles conformados con chapa de acero plegada.

Tendrán las formas, dimensiones y pesos indicados en los planos de proyecto.

Podrán tener otras formas y dimensiones, siempre que sus momentos resistentes cumplan con las siguientes condiciones:

$$W_x \text{ (cm}^3\text{)} * W_{ymin} \text{ (cm}^3\text{)} > 1000 \text{ (cm}^6\text{)} \text{ para postes pesados}$$

$$5 < \frac{W_x}{W_{ymin}} < 10$$

Se proveerán los postes siguientes, según su ubicación y forma de fijación:

3.2.1. Postes metálicos tipo

Corresponden a los ubicados en la estructura del puente; tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyecto, consistiendo en el poste propiamente dicho, una placa de cabeza, una placa de base y una placa de anclaje.



Las uniones entre postes y placas de bases y de cabeza y entre placas de anclaje y los elementos de anclaje entre sí, se realizarán por soldadura eléctrica con material de aporte, de acuerdo con lo indicado en los planos citados.

Llevarán agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para fijación de las defensas flexibles.

3.2.2. Postes metálicos normales

Corresponden a los ubicados en la banquina; tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyectos y serán del tipo pesado, según se indique en dichos planos y/o cómputos métricos.

Llevarán agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para fijación de las defensas flexibles.

3.3. Bulones y tuercas

Se proveerán bulones de distintos tipos, según su ubicación y uso.

Los bulones para la fijación de la defensa flexible al perfil y de este al poste, tendrán las características indicadas en los planos de proyectos.

4) Protección

Todos los elementos metálicos estarán protegidos mediante cincado, por inmersión en zinc fundido o por depósito electrolítico.

La capa total de zinc, determinada por el método gravimétrico, según "5.1" de la norma IRAM 60 712/75, será como mínimo de:

0,400 Kg/cm² para defensa flexible y pasamanos

0,500 Kg/cm² para postes

La determinación de la uniformidad se realizará según se establece en el punto "7" de dicha norma.

5) Equipos

El equipo, herramientas y demás implementos a usar en la colocación deberán ser los adecuados para tal fin, previa aprobación por la Inspección y proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual.

6) Método Constructivo

6.1. Los postes tipo se fijarán con soldaduras a las placas de anclaje, las que previamente habrán sido colocadas en la superficie de la masa de hormigón, en oportunidad del moldeo de guardarruedas o vereda peatonal.

La ubicación, separación entre ejes y distancia al borde de la estructura serán las indicadas en los planos de proyectos, con las adaptaciones que contengan los planos de detalle de las referidas Obras de Arte.

6.2. Los postes normales se colocarán verticalmente, enterrados hasta la profundidad de 0,87 m. debiendo ser calzados con material granular o tierra seca. Este material deberá ser bien compactado luego de la defensa flexible.-

6.3. Las defensas flexibles se fijarán a los postes mediante un bulón a un perfil de acero y este mediante dos bulones, al poste.

6.4. El empalme de las secciones de defensa flexible se hará por superposición mediante un solape en la dirección del tránsito de 317 mm. uniendo ambas partes con ocho bulones tipo "a". La cabeza redonda de los bulones se colocará en la cara de la defensa que enfrenta la zona de tránsito.

6.5. En correspondencia con las juntas entre tramos de puentes y entre estos y los estribos, la fijación y/o unión de los elementos de defensa y pasamanos se realizará según se detalla en los planos de proyecto, debiendo proveerse a tal fin de elementos de defensa flexible.

6.6. La transición entre barandas de puente del camino se indica en los planos de proyecto.



7) Medición y Forma de pago

Las barandas metálicas cincadas para defensa se medirán en **Metro (m)** de longitud útil de baranda de cada tipo, colocada y aprobada por la Inspección.

La longitud medida de acuerdo con lo especificado en el párrafo anterior será liquidada al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "Baranda metálica cincada para defensa, colocada en Accesos".

El precio unitario debe considerarse como total compensación por la provisión de todos los materiales, su transporte hasta el obrador y/o emplazamiento, la mano de obra para su preparación y colocación, la provisión y el mantenimiento del equipo, herramientas y maquinarias y en general por todo trabajo o provisión necesaria para llevar a cabo las tareas.

Sub-gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos



ARTICULO:

**ITEM: DARSENA P/ ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS,
S/P TIPO C-I-1174.**

Los trabajos de este ítem consisten en la construcción de dársenas rurales, en los lugares indicados en la documentación del proyecto y/o en los lugares que indique la Inspección y responderá al plano tipo indicado en el título del presente.

Si bien el lugar de emplazamiento figura en plano y cálculos métricos, la ubicación definitiva de los mismos será determinada de común acuerdo entre la Dirección de Vialidad y la Dirección de Transporte del Municipio correspondiente.

Su ejecución responderá en cuanto a su proceso constructivo y materiales, a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales en cada uno de sus ítems así como respecto a los materiales utilizados para su ejecución.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por **Unidad (Un)** de dársena rural para ascenso y descenso de pasajeros construida según el plano tipo correspondiente al precio establecido para el presente ítem en la documentación de contrato. Dicho precio comprenderá mano de obra para la ejecución de la totalidad de los trabajos, tales como movimiento de suelo, transporte de los mismos para el ensanche del terraplén, compactación, ejecución de la totalidad de la estructura según el plano tipo correspondiente, cordón emergente integral, demarcación horizontal con pintura termoplástica reflectante y toda otra tarea colateral que haga a la correcta y total ejecución del ítem presente, como así la provisión, carga, transporte, descarga, acopio, etc., de todo el material mencionado para la ejecución y conservación del mismo hasta la certificación definitiva de la obra.-

Sub-Gerencia Estudios y Proyecto
Departamento Proyecto



ARTICULO:

ITEM: REFUGIO DE Hº Aº PARA PASAJEROS S/PLANO TIPO
C-I-1175 Y C-I-1324.

DESCRIPCION:

Se ha previsto la construcción de refugios peatonales de hormigón armado en correspondencia con las dársenas para ascenso y descenso de transportes públicos, los mismos estarán de acuerdo a lo establecido en el Pliego Unico de Especificaciones Técnicas Generales en su Capítulo I Métodos Constructivos parte A, "Obras de Arte" parte B, Estructura de Hormigón Armado" y en su Capítulo II "Materiales" Sección A Materiales para Obras de Hormigón de Cemento Portland; Especificaciones Técnicas complementarias; a las presentes particulares y su ejecución se realizará según los planos tipo C-I-1175 y C-I-1324 que forman parte de este Legajo.

Si bien el lugar de emplazamiento figura en plano y cómputos métricos, la ubicación definitiva de los mismos será determinada de común acuerdo entre la Dirección de Vialidad y la Dirección de Transporte del Municipio correspondiente.

MATERIALES:

CEMENTO: El cemento Portland deberá satisfacer en un todo a lo establecido en el "Pliego" de condiciones para la aprobación y vigilancia de los cementos Portland a utilizar en obras públicas, adoptado según Resolución Nº10/88 de la S.O.P. de la Nación, con las modificaciones introducidas por la Resolución Nº 41/88 de S.O.P.

ACERO: Será el indicado en el plano tipo C-I-1324

AGREGADOS: Cumplirán con lo establecido en el P.U.E.T.G. en su Cap.II Especificaciones Complementarias y los métodos de ensayo serán los aplicados por el Laboratorio Central de la D.V.B.A.



MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se medirá y pagará por **Unidad (Un)** de refugio construido al precio establecido en la documentación de contrato, dicho precio incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución, mano de obra, utilización de equipo así como toda otra tarea o rubro necesaria para cumplir con lo aquí establecido.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyecto

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO: ÍTEM:

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

DEFINICIÓN:

Se define como señalamiento horizontal en un camino, las marcas viales consistentes en el pintado de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordes u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tránsito de vehículos y peatones.

Todos los trabajos a describir se ejecutarán en un todo de acuerdo a Planos Tipo, Especificaciones Técnicas, a lo establecido en el Sistema de Señalamiento Vial Uniforme, Anexo L, Art., 22 de la Ley de Tránsito 24.449 adoptado por la Provincia de Buenos Aires a través del Art. 29 del Decreto 40/07 y a las ordenes impartidas por la Inspección de la obra.

NORMAS GENERALES

1) NORMAS GENERALES DE DEMARCAACION:

LINEAS Y SIMBOLOS DEMARCATÓRIOS

Las demarcaciones horizontales previstas para las obras serán las indicadas a continuación:

A) DEMARCACIÓN DE BORDES DE CALZADA:

MÉTODO PULVERIZACIÓN:

Borde externo en calzada simple: En toda la longitud del tramo (tramos rectos, curvas, intersecciones, etc.), se pintarán con **material termoplástico reflectante, aplicado por pulverización**, en trazos continuos de ancho: **0,10 m.**, y de 1,5mm de espesor; en color blanco. No se ejecutará, donde existan cordones, sobre la margen derecha de la calzada.

La demarcación de bordes será interrumpida :

- a) En todos los cruces con rutas y caminos, ya sean nacionales o provinciales, vecinales, etc., de la siguiente forma:
 - Con rutas y/o caminos pavimentados y con señalamiento horizontal, se continuará demarcando el borde de curva hasta empalmar el trazo existente.
 - Con rutas y/o caminos pavimentados sin señalización horizontal se continuará señalando hasta el fin de la misma.
 - Con rutas y/o caminos sin pavimentar, al llegar al punto de arranque de una curva teórica de empalme de 10m. de radio.
- b) En todos los puentes y alcantarillas cuando el ancho de la calzada sea igual al del pavimento y el cordón del guarda –rueda continúa la línea del borde de ésta.
- c) En todos los accesos a las estaciones de servicios sin excepción y a los establecimientos comerciales, industriales, etc., que a juicio de la inspección de obra resultare conveniente por el volumen de tránsito que accede a los mismos; en todos los casos deberá procederse así:
En los accesos pavimentados la interrupción deberá hacerse al llegar al punto de arranque de la curva de empalme
En los accesos no pavimentados la interrupción deberá hacerse al llegar al punto de arranque de una curva teórica de empalme de 6m. de radio.
- d) En toda otra situación en presencia de cordones.
- e) En los puntos donde así lo establezca la Inspección, para impedir la acumulación de agua, y facilitar su escurrimiento, se efectuarán cortes perpendiculares al eje del camino de 0,05m. de ancho



f) Cuando sea necesario demarcar sendas peatonales en zonas sub-urbanas éstas estarán constituidas por dos trazos paralelos, continuos de color blanco de 0.40m. de ancho cada uno y separados 2.00m entre si. Además en media calzada se demarcará la línea de frenado, paralela a la senda peatonal a 1.00m. de distancia color blanco trazo continuo y también de 0.40m. de ancho. En zonas urbanas, estarán constituidas por franjas continuas de 0.30 a 0.60m de ancho y de 3.00 a 5.00m de largo, con una separación de 0.30 a 0.60m entre si, dispuestas a lo largo del cruce.

B) DEMARCACIÓN DE EJES:

EJES: Delimitan tránsito de sentido opuesto de circulación. Se efectuarán en color amarillo y trazo continuo, cuando se prohíbe su sobrepaso y en color blanco y trazo discontinuo, cuando se permite el mismo. En curvas horizontales, verticales, en puentes, en cruces con otras rutas nacionales, provinciales, y 150 m. después del separador de tránsito H14 en los pasos a nivel, los trazos del eje serán en doble línea amarilla y continuo de 0.10m. de ancho, efectuándose cortes de 0.05 m de longitud donde la inspección lo indique, para evitar la acumulación de agua. Con respecto a cruces con caminos rurales, vecinales o comunales, se efectuará este señalamiento en aquellos casos en que así lo estimara la Inspección de obra, en virtud del tránsito que posean.

Zonas con prohibición de sobrepaso:

- a) Las distancias mínimas de prohibición de sobrepaso serán de 156 m. en curvas horizontales y verticales, en cruces con otras rutas, en accesos a puentes y al finalizar el cebrado en narices de isletas en intersecciones.
- b) En curvas horizontales con 1200 m. de radio o mayores se demarcará el eje con el trazo blanco discontinuo de la zona rural, sin zonas de prohibición de sobrepaso.
- c) En obras de arte hasta 10 m. de luz y con ancho de calzada como mínimo de 8,00 m., no se demarcarán zonas de prohibición de sobrepaso, continuándose la franja central discontinua color blanco común del eje del pavimento.

La demarcación de ejes se efectuará con material termoplástico reflectante aplicado por **pulverización** en trazos continuos o discontinuos. En zona rural (4,50 m. pintados, 7,50 m. sin pintar), de 0.10 m. de ancho y 1,5mm. mín. a 1,7mm máx. de espesor, color blanco. En zona urbana (3.00m. pintados, 5.00m. sin pintar, o bien de 1.00m. pintado, 1.66m. sin pintar), de 0.10m. de ancho y 1,5mm. mín. a 1,7mm máx. de espesor, color blanco.

C) DEMARCACIÓN DE SENDAS PEATONALES, FLECHAS DIRECCIONALES, NÚMEROS DE LÍMITE DE VELOCIDAD, SÍMBOLOS DE FFCC, PARE, NIEBLA, CEDA EL PASO Y LINEA DE FRENADO.

Se efectuarán, con material termoplástico reflectante aplicado por **extrusión** en 3mm., como mínimo, de espesor, color blanco (según plano tipo) Las flechas direccionales se pintarán en curvas, puentes, intersecciones, empalmes y en tramos rectos cada 500 m.

Tanto las flechas direccionales en curvas, como el número indicador de límite de velocidad y los símbolos de Pare, Niebla y Ceda el Paso, se pintarán sobre el pavimento en coincidencia con la señal vertical correspondiente.

El símbolo de FF.CC., se pintará en los lugares donde lo indique el proyecto.

D) LINEAS AUXILIARES PARA REDUCCION DE VELOCIDAD DE SECUENCIA SEMILOGARÍTMICA

Se efectuarán con material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 7mm como mínimo de espesor, color blanco (según plano tipo).

Las líneas auxiliares para reducción de velocidad, se pintarán 50 m antes del conflicto: nariz de isletas en intersecciones, empalme con colectoras e inicio de curvas verticales y horizontales (en este caso cuando lo indique el proyecto o la Inspección de obra); y en todo el ancho de la calzada.

E) DEMARCACIÓN DE ISLETAS EN RAMAS DE ENTRADA Y SALIDA Y ANTE OBSTACULOS

Se efectuará con material reflectante aplicado por **extrusión** en un espesor mínimo de 3mm., en forma **cebrada** con espacios de 0.30 pintado y 0.60 m. de ancho sin pintar alternado (según plano tipo). Se pintará en color amarillo cuando divide sentidos opuestos de circulación y en color blanco cuando divide igual sentido de circulación.

F) DEMARCACIÓN DE BORDES DE CORDONES EN ISLETAS, SEPARADORES CENTRALES Y ROTONDAS:

Se efectuarán con material termoplástico reflectante aplicado por **pulverización**, en trazo continuo de ancho variable según corresponda, y 1,5mm. mín. a 1,7mm máximo de espesor, color blanco. La pintura se aplicará junto al cordón y sobre el pavimento.

2) NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN DE LOS MATERIALES Y EJECUCION DE TAREAS

A) El replanteo de la señalización horizontal se indicará con pintura al agua, desde el principio hasta el fin de las obras a demarcar con material termoplástico reflectante, dejándose claramente establecidas las partes a señalar con simple ó doble línea amarilla, de prohibición de sobrepaso, la interrupción de borde, y los cruces ferroviarios cuando corresponda; debiéndose adoptar en todos los casos, las medidas necesarias que a tal fin indique la inspección de la Dirección de Vialidad. Para ello se fijarán en el eje de la marca, ó en su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre si con una distancia no superior a 50cm. Con el fin de conseguir alineaciones correctas dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos.

B) La superficie sobre la cual se efectuara la demarcación, deberá limpiarse prolijamente a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta (como película de curado del hormigón, restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena humedad etc). La limpieza se efectuará mediante raspado, granallado etc., y posteriormente cepillado y soplado mediante equipo mecánico. La inspección controlara que este trabajo se ejecute en forma prolija, no autorizando la colocación del material termoplástico en las zonas preparadas que considere deficiente. Para la ejecución de estos trabajos será obligatorio el uso de equipos mecánicos.

C) Aplicación del material de imprimación.

Este trabajo consistirá en dar una aplicación previa a un imprimador sobre el pavimento (según especificación adjunta del imprimador), con un sobreaancho de 5 cm. al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las ordenes que imparta la inspección. Este sobreaancho deberá quedar repartido por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada con material termoplástico reflectante.

La superficie a imprimir o señalar deberá ser cuidadosamente limpiada a fondo con barredora sopladora a cepillo y/o ventilador hasta quedar totalmente libre de sustancias extrañas y completamente secas, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esa tarea.

Después de estos trabajo preparatorios y procediendo con rapidez, antes que las superficies puedan volver a ensuciarse, se procederá a recubrirlas con el imprimador, conveniente y uniformemente aplicado, de manera de obtener una optima adherencia del material termoplástico sobre el pavimento.

No se autorizara la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5° C. y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, nieblas, polvaredas, etc.). En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse a una limpieza cuidadosa, con el objeto de eliminar los productos del curado del hormigón.

D) Aplicación del material termoplástico (pulverización y extrusión), y en frío.

a) En ningún caso se deberá aplicar el material termoplástico, cuando la temperatura del pavimento sea menor de 5° C y cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, humedad, nieblas, heladas, polvaredas, etc.).

b) El pavimento se encontrara en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encontrase en estas condiciones el contratista lo notificara a la Inspección, resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.

3) NORMAS GENERALES PARA EL BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACION:

A) Durante la ejecución de las obras (premarcado, ejecución del imprimado y aplicación del material termoplástico) en la parte delantera y posterior de cada grupo de trabajo, equipo y/o personal, serán destacados en vehículos sendos obreros con banderín rojo, a distancias lo suficientemente amplias para que existan condiciones



mínimas de seguridad con respecto al tránsito de la ruta que, como se ha especificado, en ningún momento deberá ser interrumpido y para protección del equipo y/o personal de la obra, independientemente de lo que se especifica en los siguientes puntos 2 y 3.

Las condiciones indicadas precedentemente se cumplirán para el marcado del eje y en curvas verticales, para la señalización de los bordes del pavimento se podrá prescindir del banderillero delantero.

B) Cuando se esta realizando el premarcado se colocará una serie de conos de goma o tetraedros del mismo material o algún tipo de señal precautoria a satisfacción de la inspección de la obra, que sean visibles para imponer precaución al conductor.

C) Antes de la aplicación del material termoplástico en cada uno de los extremos del tramo en construcción, se colocaran carteles de las dimensiones y características indicadas en los planos respectivos que forman parte de la documentación contractual. Laminas N° 1 y N° 2. La leyenda de los mencionados letreros puede variar según la índole del obstáculo o de los trabajos que afecten al tránsito normal de la ruta, lo que deberá estar previamente aprobado y autorizado por la inspección de obra.

D) El balizamiento y señalamiento descriptos, así como cualquier otro que a juicio de la inspección de obra resulte necesario emplazar para la seguridad pública, no recibirá pago directo alguno y los gastos que ello origine se consideraran comprendidos en los precios de los ítems de contrato.

E) Lo especificado precedentemente se considera lo mínimo que el contratista debe cumplir en el concepto de que se trata, pudiendo en consecuencia ser ampliado por el mismo con el empleo e instalación de otros elementos los cuales en todos los casos deben contar con la conformidad previa de la inspección de obra. Además el cumplimiento de estas disposiciones no releva en medida alguna al contratista de su responsabilidad por accidentes o daños a las personas u otros bienes de la reparación o de terceros.

F) Este señalamiento precaucional deberá mantenerse en perfectas condiciones y la inspección de obra no permitirá la realización de trabajos ante el incumplimiento parcial o total de estas disposiciones, para lo cual, extenderá la orden de servicio correspondiente. A su vez impondría al contratista una multa que se indicara en la especificación complementaria por cada día, o fracción de día, durante el periodo de paralización de la obra por esta motivo.

G) La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser liberada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.

PROTECCION DE MARCAS:

Antes de iniciarse la ejecución de marcas del señalamiento horizontal, el contratista someterá a la aprobación de la inspección, el programa de seguridad del tránsito, personal, materiales y maquinaria durante el periodo de ejecución de los trabajos, y así mismo la protección de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

PERIODO DE GARANTIA:

La señalización del pavimento deberá ser garantizada por la firma contratista contra las fallas debidas a una adherencia deficiente y otras causas atribuidas tanto a defectos del material termoplástico en si, como al método de calentamiento o de aplicación.

El contratista se obliga a reponer a su exclusivo cargo el material termoplástico reflectante así como su aplicación en las partes deficientes durante el periodo de garantía que será igual al periodo de conservación establecido para la presente obra. Al cabo de dicho periodo, la pintura deberá mantener en un 90% de la superficie cada 100 m de línea, sus condiciones de retrorreflectividad e integridad, sin resquebrajamientos ó soldaduras.

ELEMENTOS A PROVEER PARA LA INSPECCION DE OBRA



El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de la Obra, un retrorreflectómetro del tipo **MIROLUX MP-30** (según especificación adjunta), a fin de poder realizar las mediciones correspondientes.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La demarcación horizontal se medirá, certificara y pagara por metro cuadrado (m²) de demarcación ejecutada y aprobada por la inspección a los precios unitarios de contrato. Si de los análisis efectuados por el laboratorio de la D.V.B.A. o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados o en los trabajos ejecutados, los trabajos serán reconstruidos a cargo de la contratista exclusivamente, incluida la provisión de los materiales correspondientes.

El precio contractual será compensación total por la adquisición, transporte al baricentro del tramo, acopio, carga y descarga, calentamiento aplicación, provisión y regado de las esferas de vidrio y toda otra operación o gasto necesario para dejar la calzada demarcada en la forma especificada y en condiciones de ser aprobada por la inspección, como así también los costos de conservación que incluye la reposición del material deteriorado.

NOTA: Se utilizará para el caso particular de cada obra, el tipo de señales (marcas en el pavimento) que se indiquen en planos de detalle y en memoria descriptiva.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO: ÍTEM:

PINTURA TERMOPLASTICA DE APLICACION EN CALIENTE

A) La presente especificación rige para masa termoplástica en color blanco y amarillo destinadas a la demarcación vial de caminos pavimentados con hormigón o asfalto. Su composición debe cumplir con todos los requisitos de la presente especificación, dando lugar a una copa de pintura de larga duración frente a los factores corrientes de desgaste.

B) La masa termoplástica aquí especificada deberá responder a la siguiente composición:

Vehículo: Compuesto de resinas naturales y sintéticas, mínimo 18%, máximo 30%.

Dióxido de titanio: 10%

Esferas de vidrio: 30%

Pigmento: Blanco o amarillo (según color que se requiera y en cuyos testigos están depositados para su consulta en las Divisiones Pinturas del LEMIT y SEGURIDAD VIAL de la Dirección Departamental Conservación de Vialidad). Los demás elementos integrantes de la composición se ajustaran en un todo a N.I. 1211.

C) Punto de ablandamiento:

El material debe comportarse convenientemente en relación al clima de la zona. Su punto de ablandamiento (Método ASTM D 36) no deberá ser menor de 70° y deberá soportar temperaturas de hasta 5°C bajo cero durante 24 horas, sin quebrarse ni desprenderse, ni sufrir alteración alguna.

D) Resistencia a la depresión:

La masa termoplástica después de calentada durante 4 hs. a 200°C será sometida al durómetro Shore modelo A según el método ASTM-D-1706-51 durante 15 seg., debiendo arrojar los siguientes valores mínimos:

A 1°C mayor de 95; a 20°C mayor de 95; a 46°C mayor de 65.

E) Adherencia:

El material deberá adherirse firmemente teniendo una tensión de adhesión no menor de 12 kg./cm., medida según el método ASTM-D-331-56.

F) Escurrimiento:

En un molde de 10 x 5 cm. de altura se cuele el material fundido sobre un papel de fibrocemento. Una vez enfriada la masa, se retira el molde. Se traza una línea de referencia siguiendo una de las dos caras angostas de la porción moldeada y se coloca el papel en forma oblicua con un ángulo de 45° durante 16 hs. a 70°C. La posición del panel será tal, que la línea de referencia trazada conserve sentido horizontal. Una vez transcurrido ese lapso se observara el escurrimiento, admitiéndose un máximo de mm, de desplazamiento con respecto a la línea de testigo tratada previamente.

G) Absorción

En un molde como el utilizado para el ensayo de escurrimiento se cuele una porción de masa termoplástica sobre un panel de hojalata entalcado previamente. Una vez aplicado el material, se retira el molde y se despega la pastilla resultante de la hojalata.

En estas condiciones se sumerge en agua de acuerdo a la norma ASTM-B-1-570-63, durante 24 hs. a 45°C. No deberá acusar un porcentaje de absorción que exceda del 0,1%.

H) Aplicación

A una temperatura de alrededor de 160°C el material tendrá una fluidez adecuada que permita un fácil deslizamiento a través de todos los mecanismos de aplicación.

I) Resistencia del color a luz

Su comprobación se hará de la siguiente manera:

Un panel de las mismas características que el utilizado en la prueba escurrimiento se expone a una lámpara ultravioleta marca Philips NCU 200-300 W. de 300 W. o similar, durante 16 hs. a una distancia de 20 cm., en una cámara convenientemente ventilada. Una vez retirada de la lámpara, no deberá observarse un cambio de color sensible con respecto al panel patrón.

J) EL contratista presentara muestra de color amarillo, una de cada uno de los tonos que fabrique. La repartición elegirá el tono patrón a que deberán ajustarse las entregas.

K) Nivelación:

El material fundido y aplicado sobre el pavimento deberá producir una capa perfectamente nivelada y libre de defectos.

L) Tacto Superficial:

El material depositado sobre el pavimento deberá solidificarse inmediatamente y perder rápidamente su pegosidad superficial.

M) Esferas de Vidrio:

El contenido de perlas de vidrio incorporado al material termoplástico no será inferior al 30%, debiendo las perlas responder a las siguientes especificaciones técnicas:

Índice de reflectancia: mínimo.....1,50

Esferas redondas: mínimo.....75%

Deben ser claras y transparentes y no incluir mas del 1% de esferas coloreadas o lechosas.

Granulometria

Tamiz

n 40 (Iram 420 u)

n 60 (Iram 250 u)

n 70 (Iram 210 u)

Porcentaje de peso

Unid.	Min.	Máx.
%	100	0
%	80	100
%	0	10

N) El material termoplástico se proveerá listo para ser aplicado y conservara todas sus propiedades si es sometido a una temperatura de hasta 180°C.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO: ÍTEM:

MÉTODOS DE ENSAYOS DE MATERIALES TERMOPLASTICOS

Determinación del contenido de ligante. Granulometría del material libre de ligante y contenido de esferas

A) Contenido de ligante:

La totalidad de la muestra remitida se tritura en trozos de aproximadamente 2x3x3 cm. con un martillo y se cuartea en una bandeja grande hasta obtener aproximadamente unos 2 kg.

Este material se tritura nuevamente hasta que pase el 100% por el tamiz N°4 y se cuartea hasta obtener alrededor de 100 gr.

Se toman dos tubos de centrífuga y se colocan en cada uno de ellos 50 gr. del material así preparado, se le agregan unos 80 ml. de benceno, se llevan luego a baño María hasta que el ligante se haya disuelto; esta operación se facilita agitando con una varilla. Luego se equilibran los tubos y se centrifugan a una velocidad de 2300 a 2500 r.p.m. durante 30 min. Se repiten los lavados con benceno de tres a cuatro veces mas y luego se ponen a secar en estufa a 100° durante 3 hs.

Transcurrido ese tiempo se dejan enfriar los tubos y se pesan. El aumento de peso de los tubos corresponde al residuo insoluble en benceno, el cual se refiere a 100 gr. de material. La diferencia entre 100 y este residuo corresponde al contenido de ligante, %.

B) Granulometría del material libre de ligante:

Del residuo insoluble en benceno se colocan 50 gr. en cristizador o en un vaso de 400 ml. y se humedecen bien con alcohol desnaturalizado, agregando luego un exceso de modo que el material quede completamente cubierto por el alcohol, dejándolo en estas condiciones durante 2 o 3 horas o hasta el otro día.

Al cabo de ese tiempo se lava sobre el tamiz 200 con agua corriente y se pasa alternativamente el material a una bandeja esmaltada pequeña, se humedece con alcohol y se restrega con un trozo de goma para deshacer los grumos que se hubieran formado al secarse el pigmento.

Se repite la operación hasta que las aguas de lavado pasen completamente limpias y luego se pasa a la bandeja y se seca en estufa a 100- 105°C.

Después se deja enfriar y se pesa. La diferencia a 50 es el pasa 200 por lavado.

Se continúa la granulometría por los tamices 16, 50 y 200 llevando durante 45 min. al Ro - Tab y se calcula el porcentaje que pasa en cada uno de ellos. El porcentaje del pasa 200 se calcula sumando el pasa 200 por lavado al pasa 200 obtenido en el vibrador.

C) Contenido de esferas:

Una vez terminada la granulometría se reúnen todas las fracciones, se homogeniza bien y se cuartea (en el cuarteador metálico) hasta obtener una porción comprendida entre 10 y 15 gramos que se utiliza para determinar el contenido de esferas. Para tal fin se trata la cantidad pesada con 100 ml. de HCL 1:1 en un vaso de pptado de 300 ml. tapado con un vidrio de reloj con agujero central y una varilla.

Se lleva a baño María y se deja una hora aproximadamente para que termine el ataque. Luego se retira y se deja sedimentar el insoluble.

Cuando este se ha logrado, se decanta con mucho cuidado el sobrenadante evitando pérdida de sustancia en suspensión y luego se le agrega agua corriente hasta llenarlo, se deja sedimentar, se decanta nuevamente y se repite la operación de sedimentar 2 o 3 veces más.

Luego se repite el lavado haciendo pasar una suave corriente de agua que llega hasta el fondo del vaso por medio de un tubo conectado a la canilla. Se remueve el material depositado en el fondo con una varilla de vidrio teniendo especial cuidado en no hacerlo tan enérgicamente de modo que provoque la pérdida de esferas.

para asegurarse que esto no ocurre se pone debajo del vaso una malla 200 o un tamiz 200 una vez que el líquido haya perdido la acidez proveniente de la solución de ataque.

Se continúa el lavado hasta que el líquido de lavado salga perfectamente limpio y logrado este se pone el vaso en la estufa a 100-120°C. para secarlo.

Una vez seco el material se lo retira de la estufa y se deja enfriar. Luego se procede a separar las esferas utilizando el aparato vibrador consignado en la norma A.S.T.M. D 1155 (Roundness Test) para determinar redondez de esferas.

Nivelar el panel de vidrio y fijar la amplitud de la vibración de manera tal que permita a las partículas irregulares moverse lentamente hacia arriba, en la mitad superior, mientras que las esferas verdaderas ruedan hacia abajo.

Dejar caer el material a separar, por pequeñas porciones, en el tercio superior del panel vibratorio desde una altura aproximada a los 15 mm. procurando evitar la formación amontonamiento sobre el panel.

Una vez concluida la operación observar con un aparato adecuado el grado de separación obtenida en cada una de las fracciones y de no resultar satisfactorio, repetirlo hasta lograr un grado de separación aceptable.

El cálculo del porcentaje de esferas perfectas contenidas en el material termoplástico se hace en base a la siguiente formula:

$$E = \frac{P \times RT \text{ H}_2\text{O}}{R \times \text{H}_2\text{O}} \times \frac{R.I.B. \times 2}{100}$$

donde:

E: % de esferas perfectas

P: peso de esferas perfectas pesadas en la operación

RT H₂O: retenido total sobre tamiz 200 por lavado con agua (para 0 gr. de residuo insoluble en benzol/gr.)

R.I.B.: % de residuos insoluble en benzol.

Para calcular el contenido total de esferas, se divide el valor anteriormente obtenido por 0.7 ya que se considera que las esferas imperfectas (que no ruedan) no se han podido separar.

D) Determinación de dióxido de titanio:

Esta determinación se efectúa sobre 2 gr. del insoluble en benceno tratándolos con 100 ml. de DLH 1:1, se lleva a ebullición y luego se deja 10 min. en baño María se filtra se lava con agua destilada caliente varias veces y el insoluble se incinera a baja temperatura (no pasar de 700° C porque pueden fundir las esferas de vidrio). En el residuo se solubiliza el T102 por disgregación en 8 gr. de piro sulfato de potasio; se trata luego con SO₄H₂ 1:20, se calienta a baño María hasta disolución total de las sales y luego se filtra para separar las esferas y/o algún material insoluble. Se agrega a la solución NH₃ conc. hasta que sea aproximadamente neutra (esto sucede cuando aparece una leve turbidez que persiste aun agitando) , el ppdo. se redissuelve mediante una agitación vigorosa. En presencia de hierro se agrega alrededor de 1 ml. de una solución de bisulfito de amonio al 10%, se agregan 5 cm. de ácido aséptico glacial y aproximadamente 15 gr. de acetato de amonio o su equivalente disuelto de modo que el volumen final sea aproximadamente 350 ml.. La solución se lleva rápidamente a ebullición que se mantiene durante 3 min. El precipitado se lava primero con agua frío destilada conteniendo ácido aséptico y finalmente con agua destilada; se deseca y luego se llevan a 1100°C. El por ciento de titanio se calcula por la siguiente formula:

$$\% \text{ T102} = \frac{P}{m} \times R.I.B.$$

P: gramos de bióxido de titanio pesado.

m: gramos de residuo insoluble en benceno pesados como muestra.

R.I.B.: por ciento de residuo insoluble en benzol determinado en el material termoplástico.

E) Punto de ablandamiento: (Método anillo y esfera) (IRAM 115)

F) Deslizamiento por calentamiento a 60°C.

Se debe usar un panel de asbesto - cemento de 20 x 20 cm. y unos mm. de espesor y además un marco metálico, que permite obtener una probeta de espesor y además un



marco metálico, que permite obtener una probeta de 5 x 10 cm. y 3 cm. de espesor, el que debe ser aceitado en sus bordes interiores antes de efectuar la determinación. Se coloca el molde sobre el panel y se vierte dentro del marco el producto calentado a su temperatura de aplicación. En caso de no conocerse esta es conveniente determinar previamente la misma mediante un calentamiento progresivo del producto, evitando en lo posible sobrecalentamientos locales. Una vez vertido el producto, se xxx con una espátula caliente, al enfriarse se retira el molde y se mide la longitud mayor de la probeta, empleando una regla al milímetro. Es conveniente efectuar la determinación por duplicado sobre el mismo panel. Luego se coloca el conjunto en una estufa a 60° C.+ 2°C durante 24 hs. y con una inclinación de 45° con respecto a la horizontal. Transcurrido ese lapso se retira de la estufa y se deja enfriar se mide entonces la longitud en el punto de máximo avance. El calculo se determinara empleando la siguiente formula:

$$Dc = \frac{Li - Lo}{Lo} \times 100$$

siendo:

Dc: deslizamiento por calentamiento, %.

Lo: longitud inicial (mm.)

Li: longitud después del calentamiento (mm.)

G) Absorción de agua:

Para esta determinación debe emplearse una probeta de material termoplástico similar a lo indicado en A-4, pero obtenida sobre una chapa de hojalata, de 20 x 10 cm. por 0,4 mm. de espesor que ha sido entalcada a los efectos de poder separar fácilmente la probeta, una vez frío el material.

La misma se pesa al mg. y se sumerge en una bandeja que contiene agua destilada a 20°C. durante 24 hs. Se retira del agua; se elimina el agua excedente con un tejido de algodón y se vuelve a pesar al mg.; una vez hecho esto se vuelve a sumergir y se observa a las 72 hs, si se han producido alteraciones tales como el cuarteado del material, agrietado o ampollado. La absorción de agua a las 24 hs. de inmersión se calcula en base a la siguiente formula:

$$\% \text{ de absorción (24 hs.)} = \frac{P' - P}{P} \times 100$$

donde:

P': Peso después de la inmersión

P : Peso original

H) Densidad:

La densidad se determina empleando un trozo de material, extraído de la muestra remitida, utilizando el principio de Arquímedes en la forma conocida.

I) Estabilidad térmica

Se colocan 500 gr. de la muestra en examen en un vaso metálico de un litro de capacidad y se calienta en baño de aceite durante 4 hs., a su temperatura de aplicación en la practica, indicada por el fabricante o determinada previamente.

Transcurrido dicho lapso se deja enfriar e inmediatamente se eleva la temperatura hasta llegar a la aplicación manteniéndola durante otras 4 hs.

Luego se deja enfriar y se observa si se han producido cambios de color comparados con el producto sin tratamiento, debiéndose observar además si durante el ensayo se han desprendido humos agresivos.

J) Color y aspecto

La determinación del color y aspecto se determinara sobre una probeta obtenida como se indica en A-4.



K) Adherencia:

Se obtienen dos probetas de material termoplástico como se indica en A-4 pero uno aplicado sobre una probeta asfalta y otra sobre una de hormigón que ha sido pintado con el imprimador suministrado por el proveedor, se deja enfriar 30 min., se retira el molde y se intenta separar el material adherido por medio de una espátula.

L) Resistencia a baja temperatura

Una probeta similar a la obtenida en A-4 se coloca durante 24 hs. en la zona de un refrigerador mantenida a 5°C. Transcurrido dicho lapso se observara si se ha producido cuarteado del material.

ESFERAS A SEMBRAR

A) Granulometría

Por medio de un cuarteador seleccionar una muestra representativa. Tomar por lo menos 500gr.de cada uno de los envases separados de cada partida en relación de dos muestras por cada 5000 kg. o fracción. Aproximadamente 50 gr. de esferas desecadas se requieren para cada ensayo.

B) Procedimiento

a) Secar la muestra a peso constante a 105 - 110°C.

b) Pesar 50 gr. de las esferas de vidrio desecadas, al 0,1 gr. y colocarlos sobre el tamiz de mayor abertura de la serie, el cual deberá estar perfectamente seco. Sostener con una mano el tamiz, con el fondo de su tapa correspondiente, ligeramente inclinado, de modo que la muestra se distribuya bien sobre el tamiz y al mismo tiempo se la somete a una serie de 150 golpes por minuto contra la palma de la mano (parte parte). Girar el tamiz cada 25 golpes en 1/6 de vuelta, siempre en el mismo sentido.

Continuar la operación hasta que no pase mas de 0,05 gr. por el tamiz después de un minuto de tamizado. En cada ocasión, antes de la pasada del material que ha pasado a través del tamiz, se cepillara el lado inferior del mismo, recogiendo las esferas retenidas por la malla metálica, sobre un papel blanco satinado.

c) Cuando el tamizado ha terminado, quitar la tapa del tamiz y cuidadosamente pasar el material retenido a un recipiente tapado. Invertir el tamiz sobre una hoja de papel blanco satinado y limpiar el tejido de alambre por cepillado del lado inferior. Agregar el material así recuperado al recipiente del retenido tamiz y pasarlo con la precisión de 0,1 gr.

d) Colocar el material que pase a través del tamiz mayor sobre el tamiz siguiente inferior de la serie y repetir la técnica del tamizado registrado el peso del material retenido por cada tamiz.

Pueden utilizarse tamices mecánicos, pero las esferas no deberán rechazarse si cumplen los requisitos de la especificación cuando se realice la granulometría por el método manual citado anteriormente.

Se informara el % que pasa por cada tamiz expresada con una aproximación del 0,5% y además se consignara el método de tamizado empleado.



ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ARTICULO: ITEM:

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACION.-

Especificaciones técnicas de equipos, materiales, toma de muestras, etc. para el material termoplástico aplicado por pulverización mediante proyección neumática.

ALCANCE: La presente especificación comprende las características generales que deberán reunir las líneas demarcatorias de los carriles de circulación centro de calzadas y bordes.

CARACTERISTICAS GENERALES: La señalización se hará según se indique en las condiciones del proyecto, y las líneas serán del tipo alternadas, continuas, paralelas y/o mixtas.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

MATERIALES:

Imprimación: Se utilizara material a base de resinas sintéticas, de secado instantáneo o derivados de productos asfálticos, según lo especificado en el presente pliego.

Reflectantes: Termoplásticos de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo Cromo, con adición de esferas de vidrio transparente.

Esferas de vidrio: Serán de vidrio transparente, con un porcentaje mínimo del 70 % de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices N° 20 a N° 40.

APLICACIÓN DEL MATERIAL TERMOPLASTICO

Se aplicara en caliente, a la temperatura y presión adecuadas para lograr su pulverización (por sistema neumático), con el fin de obtener una buena uniformidad en la distribución y las dimensiones (espesor y ancho de las franjas) que se indican en el pliego. El riego del material se efectuará únicamente sobre pavimentos previamente imprimados con el material que se determine mas adecuado.

El ancho de las franjas no presentará variaciones superiores al 5% en mas o en menos, y si las hubiera dentro del porcentaje indicado, estas no se manifestaran en forma de escalones que sean apreciables a simple vista. Cuando se pinten dobles franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán el paralelismo; admitiéndose desplazamientos que no se excedan de 0,01 m. cada 100 m.; la variación del paralelismo dentro de los limites indicados no será brusca, a fin de que no se noten a simple vista.

El paralelismo entre las líneas centrales y las de borde de calzada o demarcatoria de carriles no tendrán diferencias en más o en menos superiores al 5% del semiancho de la calzada por km. El espesor de la franja será de 1,5 mm. no debiendo resultar inferior a 1,3 mm. ni superior a 1,7 mm.

DISTRIBUCION DE ESFERAS DE VIDRIO

Las esferas de vidrio se distribuirán sobre el material termoplástico, inmediatamente después de aplicado y antes de su endurecimiento, y a los efectos de lograr adherencia en aquel.

La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre las franjas pintadas, mediante un sistema que permita, como mínimo retener el 90% de las esferas arrojadas.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales intervinientes en los trabajos descritos, responderán a las siguientes condiciones:

Materiales y Requisitos	Unidades	Mínimo	Máximo	Método Ensayo
a) Ligante	%	18	35	A - 1
b) Dióxido de Titanio	%	10	-	A - 2
c) Granulometría del material libre de ligante:				



Pasa tamiz N° 16 (Iram 1,2)	%	100	-	A - 1
Pasa tamiz N° 50 (Iram 297)	%	40	70	-
Pasa tamiz N° 200 (Iram 74)	%	15	55	-
d) Deslizamiento a 60°C.	%	-	10	-
e) Absorción de agua Además luego de 96 hs. de inmersión, no presentara ampollado y/o agrietamiento.	%	-	0,5	-
f) Densidad	gr/cm3	1,6	2,1	A - 6
g) Estabilidad Térmica No se observara desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.	-	-	-	A - 7
Punto de ablandamiento	0°C	65	130	-
h) Color y Aspecto Será de color similar al de la muestra tipo que establezca la D.V.B.A.	-	-	-	A - 8
i) Adherencia No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en obra o en probetas de hormigón o asfalto con material blanco o amarillo	-	-	-	A - 9
j) Resistencia a la baja temperatura A 5°C. durante 24 hs., no se observara agrietamientos de la superficie	-	-	-	A - 10
k) Contenido de esferas de vidrio	%	20	30	-
l) Refracción (a 25°C.)	-	1,5	-	-
m) Granulometría de las esferas para incorporar				
Pasa tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100	-	-
Pasa tamiz N° 30 (Iram 590)	%	95	100	-
Pasa tamiz N° 140 (Iram 105)	%	-	10	-
n) Esferas perfectas (Redondas e incoloras)	%	70	-	-
o) Esferas de vidrio (de agregado posterior al pintado)	-	-	-	-
a) Índice de refracción (a 25°C.)	-	1,5	-	-
Pasa tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100	-	-
Pasa tamiz N° 30 (Iram 590)	%	90	100	-
Pasa tamiz N° 80 (Iram 177)	%	0	10	-
c) Esferas perfectas cantidad a distribuir	gr/m2	70	-	-
		500	-	-

EQUIPOS

El contratista deberá usar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el periodo establecido. Cada equipo de aplicación tendrá un rendimiento mínimo de 2000m² por jornada de 8 horas.

Los trabajos se efectuarán mediante el uso de maquinas especialmente construidas para esos fines, las cuales serán autopropulsadas y responderán, como mínimo a las siguientes características:



Barredora: Estará constituida por cepillo mecánico rotativo, de levante automático y dispositivo para regular la presión del mismo sobre el pavimento, debiendo tener un ancho mínimo de 0,50 m. Además dispondrá de un sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no saque el cepillo. La boca de salida de aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no se perjudique el uso del resto de la calzada.

Distribución de imprimación: El dispositivo de riego tendrá boquilla de funcionamiento a presión neumática o hidráulica que permita mantener el ancho uniforme de la franja regada y el control de la cantidad del material regado, y estará incluido en el regador de pintura.

Regador de pinturas y esferas reflectantes: Será automotriz. Estarán reunidos en el todos los mecanismos operativos, como compresor de aire, deposito presurizado de imprimador de material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquillas para el sembrado de micro esferas a presión. La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles, de trazos continuos o alternados; dispondrá de conjunto de boquillas de riego adecuadas a tales efectos. Las boquillas de riego del material de imprimación y el termoplástico reflectante pulverizaran los mismos mediante la adición de aire comprimido, para proyectar las esferas con energía sobre el material termoplástico, con el fin de lograr su máxima adherencia sobre este. El equipo podrá poder aplicar líneas de eje simultáneamente, y los conjuntos de boquillas serán ajustables para que cuando se pinten franjas en ambos lados, se pueda ajustar el ancho de separación de las mismas.

ELEMENTOS DE MEDICION :

A) La empresa contratista de trabajos de señalamiento horizontal, deberá proveer a la inspección de obra de Vialidad, de los elementos que a continuación se detallan, y medidas de los materiales que se utilizaran.

a) Termómetro graduado, con revestimiento metálico, capaz de determinar las especificadas para la aplicación de los materiales.

b) Calibre para establecer los espesores del material colocado, con apreciación de una décima de milímetro.

c) Diez planchas de aluminio, cincadas o aluminizadas de 0,20 m de largo por 0,07 m de ancho, de aproximadamente 1mm. de espesor.

d) Elementos para la medición de longitudes y curvas de trabajos efectuados (tipo odómetro o similar).

TOMA DE MUESTRAS

Al iniciar los trabajos, la inspección de la obra podrá obtener por cada 1000ml. de demarcación, muestras según normas Iram 1022, del material termoplástico y de las esferas que se distribuirán en la superficie pintada.

La extracción de muestras se obtendrá mediante la descarga del dispositivo distribuidor sobre una chapa o recipiente adecuado.

La muestra se triturará hasta obtener trozos de tamaño mayor de 3 cm. en su dimensión máxima, luego se mezclará y reducirá por cuarteo una muestra única de aproximadamente

2 kg., que será remitida en envase adecuado al Departamento de Tecnología para su análisis.

El inspector de obra consignará en la muestra remitida, el equipo del cual a sido extraída la muestra, como así también la ruta, progresiva, lugar del pavimento en que ha sido aplicado el material y la fecha.

Para las esferas de vidrio, se extraerán del distribuidor, diariamente y por equipo, aproximadamente 2 kg. de dicho material y se reducirá con el cuarteado a una muestra de aproximadamente 250 gr., que se remitirá al Departamento de Tecnología para su análisis, consignando los datos solicitados en el párrafo anterior.

a) La contratista deberá proveer al Inspector de obra de Vialidad, de los envases adecuados que sean necesarios para recepcionar y transportar a los laboratorios de ensayos, los distintos materiales empleados en éstos trabajos de señalamiento horizontal.

b) La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de exigir, antes de la licitación o de la adjudicación, una prueba de suficiencia de los equipos a utilizar. La misma consistirá en la demarcación de 500 m² debiendo el oferente disponer los materiales necesarios y efectuarla sin cargo alguno. En el transcurso de ella, deberán cumplirse todos los requisitos exigidos en éste pliego de Especificaciones Técnicas.



REFERENCIAS UNIDAD MINIMO MAXIMO METODO DE ENSAYOS S/NORMAS D.N.V.

a) <u>Ligante</u>	%	18	35	A-1
b) <u>Dióxido de Titanio</u>	%	10	--	A-2
c) <u>Granulometría del material libre de ligante</u>				
Pasa tamiz N°16 (IRAM 112)	%	100	--	A-1
Pasa tamiz N°50 (IRAM 297)	%	40	70	A-1
Pasa tamiz N°200 (IRAM 74)	%	15	55	--
d) <u>Deslizamiento a 60°C</u>	%	--	10	--
e) <u>Absorción de agua</u> Además, luego de 96 hs. De inmersión, no presentará ampollado y/o agrietamiento				
f) <u>Densidad:</u>	gr./cm3	1,6	2,1	A-6
g) <u>Estabilidad térmica</u> No se observará desprendimiento de humos agresivos ni cambios acentuados de color				
Punto de ablandamiento	0°C	65	130	A-7
h) <u>Color y aspecto</u> Será de color similar al del Muestrario				
i) <u>Adherencia</u>	--	--	--	A-8
No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en obra ó en probetas de hormigón ó asfalto con material blanco ó amarillo				
j) <u>Resistencia a la baja temperatura</u>	--	--	--	A-9
A 5°C durante 24 hs., no se observará Agrietamientos de la superficie				
k) <u>Contenido de esferas de vidrio</u>	%	20	30	A-10
l) <u>Refracción (a 25°C)</u>	--	1,5	--	--
ll) <u>Granulometría de las esferas para incorporar</u>				
Pasa tamiz N°20 (IRAM 840)	%	100	--	--
Pasa tamiz N°30 (IRAM 590)	%	95	100	--
Pasa tamiz N°140 (IRAM 105)	%	--	10	--
m) <u>Esferas perfectas</u> (redondas e incoloras)				
	%	70	--	--
n) <u>Esferas de vidrio</u> (de agregado posterior al pintado)				
1) índice de refracción (a 25°C)	--	1,5	--	--
2) granulometría:				
pasa tamiz N°20 (IRAM 840)	%	100	--	--
pasa tamiz N°30 (IRAM 590)	%	90	100	--
pasa tamiz N°80 (IRAM 177)	%	0	10	--
3) esferas perfectas				
cantidad a distribuir	gr/m2	500	--	--
ñ) <u>Imprimador:</u>				

La composición del imprimador, queda librada al criterio del contratista pero deberá asegurar adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón ó asfalto). Deberá ser secado instantáneo para permitir la aplicación inmediata del material termoplástico sobre la faja imprimada de modo de impedir que no se deposite sobre la misma tierra, arena, etc.

NOTA:

La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico no previstos en estas especificaciones.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO: ÍTEM:

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSION.

CARACTERISTICAS GENERALES:

La presente especificación comprende las características generales que deberá reunir la demarcación horizontal de sendas peatonales, línea de frenado, cebrado en isletas, flechas direccionales, números de límite de velocidad, símbolos de fcc., pare, ceda el paso, niebla y líneas auxiliares para reducción de velocidad, que forman parte de la presente documentación.

MATERIALES:

- a) Reflectantes: Termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo cromo, con adición de esferas de vidrio transparentes.
- b) Imprimación: De acuerdo a lo especificado en el presente pliego.
- c) Esferas de vidrio: De acuerdo al cuadro de materiales.
- d) Material termoplástico:

REQUISITOS DE	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO ENSAYO
<u>Material ligante</u>	%	18	24	A 1
Dióxido de titanio (x)	%	10		A-2
<u>Esferas de vidrio</u>				
Contenido	%	20	30	-
<u>Granulometría</u>				
Paso tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100		
" " N° 30 (Iram 420)	%	90	-	-
" " N° 80 (Iram 177)	%	-	10	-
<u>Índice de refracción 25°C</u>	-	1.50	-	-
<u>Esferas perfectas</u>				
(redondas e incoloras)	%	70	-	-
<u>Granulometría del material libre de ligante</u>				
Paso tamiz N° 16 (Iram 1,2)	%	100	-	A-1
" " N° 50 (Iram 297)	%	40	70	-
" " N° 200 (Iram 74)	%	15	55	-
<u>Punto de ablandamiento</u>	°C	65	130	A-3
deslizamiento por calentamiento	%	-	10	A-4
<u>Absorción de agua:</u>				
Además luego de 96 horas de inmersión no presentara cuarteado y/o ampollado y/o Agrietado	%	-	0.5	A-5



<u>Densidad</u>	gr/cm3	1.9	2.5	A-6
-----------------	--------	-----	-----	-----

Estabilidad Térmica:

No se observarán desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color

A-7

Color y aspecto

Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Dpto. de tecnología de la D.N.V.

A-8

Adherencia:

No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula y aplicado sobre probeta asfáltica si es de color blanco o sobre probeta de hormigón previamente imprimada si es de color amarillo.

Resistencia a la baja temperatura

5°C durante 24 horas-No se observará cuarteado de la superficie.

A-10

(x) Este requisito se exigirá únicamente para el termoplástico de color blanco.

Esferas de vidrio a "sembrar".

Índice de refracción 25°C	-	1,50	-	-
<u>Granulometría</u>				
Paso tamiz N° 20 (Iram 840)	%	100	-	-
" " N° 30 (Iram 420)	%	90	100	-
" " N° 80 (Iram 177)	%	-	10	-
<u>Esferas perfectas</u>				
(redondas e incoloras)	%	70	-	-
Cantidad a "sembrar"	gr/m2	500	-	-

Nota: La Dirección de Vialidad se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico y/o esferas de vidrio a "sembrar" en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones.

EJECUCION DE LAS TAREAS

a) El material termoplástico será calentado en la caldera, por vía indirecta y agitado en forma mecánica a fin de lograr su homogeneización y se calentará a la temperatura de aplicación adecuada de manera tal de obtener una capa uniforme, de un espesor mínimo de 3mm. ó 7mm. de acuerdo a proyecto La inspección controlará la temperatura para evitar el recalentamiento que provoque alteraciones en el material admitiéndose una tolerancia de los 10°C en mas con respecto a la temperatura estipulada por el fabricante.

b) La descarga de aplicación se efectuara por intermedio de una zapata y la superficie a obtenerse deberá ser de ancho uniforme, presentar sus bordes bien definidos, rectos y nítidos, libre de burbujas, grietas, surcos, ondulaciones superficiales, ampollas o cualquier otra anomalía proveniente del material, sin alteraciones del color.

c) Simultáneamente con la aplicación del material termoplástico se procederá al sembrado de esferas de vidrio a los efectos de obtener reflectancia inmediata. Esta



operación deberá estar perfectamente sincronizada con la temperatura del material termoplástico que se aplica, de modo tal que las esferas no se sumerjan totalmente ni se distribuya tan superficialmente que haya mala retención. Además se deberá dispersar uniformemente en toda la superficie de la franja. Este sembrado deberá responder como mínimo a lo especificado de 500 gr. por metro cuadrado, pero es obligación del contratista incrementar esta cantidad si ello fuese necesario para la obtención inmediata de la reflectancia adecuada.

d) Antes de verter las esferas de vidrio a la tolva del distribuidor la Inspección de la obra verificará que el envase en que están contenidas se encuentra herméticamente cerrado, de manera tal que al proceder a su abertura comprobara que las mismas estén completamente secas y que no se presenten pegadas entere si.

EQUIPOS:

A- El contratista deberá usar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el periodo establecido.

Cada equipo de aplicación, tendrá un rendimiento mínimo de 800 m² por jornada de 8 horas.

B- Cada unidad operativa constara de:

a) Equipo para fusión del material, por calentamiento indirecto provisto de un agitador y con indicador de temperatura.

b) Equipo mecánico necesario para limpieza, barrido y soplado del pavimento.

c) Equipo propulsado mecánicamente con sistema de calentamiento indirecto para la aplicación del material termoplástico, provisto de agitador mecánico y sembrador de esferillas de vidrio. Este equipo tendrá un indicador de temperatura de la masa termoplástica.

TOMA DE MUESTRAS:

Durante la ejecución de los trabajos, se tomara una muestra de material termoplástico y micro esferas, cada 100m² de demarcación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO:

ÍTEM:

IMPRIMACIÓN ACRÍLICA TRANSPARENTE PARA APLICACIÓN PREVIA A LOS MATERIALES PARA DEMARCACIÓN (ACRÍLICOS O TERMOPLÁSTICOS)

I MEMORIA DESCRIPTIVA Y FUNDAMENTOS

Se trata de un líquido transparente o ambarino, de baja viscosidad, que facilita la adherencia de materiales para demarcación horizontal sobre pavimentos "difíciles", pe. de hormigón o asfálticos desgastados con árido descubierto.

II DESCRIPCIÓN

2.1 Tipo de producto:

Consistirá en una solución de ligantes que al secar, producirá un filme no-pegajoso a temperatura ambiente, pero a través de una subsiguiente re-activación (con productos a base de solventes o aplicados a altas temperaturas) producirá una superficie fuertemente adhesiva formando así una interfase entre el sustrato y la marca definitiva.

2.2 Necesidades del producto:

El producto deberá poseer propiedades de

1. secado rápido
2. transparencia
3. resistencia a los álcalis
4. capacidad de re-activación
5. elasticidad

2.3 Ámbito de la utilización:

1. Se utilizará previo a la aplicación de otros materiales para Demarcación Horizontal, tales como:
 - a. Pinturas para Demarcación Horizontal según Norma IRAM 1221.
 - b. Materiales Termoplásticos aplicados con toda clase de sistemas, ya sea por proyección neumática, por extrusión u otros.
 - c. Señales Horizontales confeccionadas en Material Termoplástico Preformado.
2. Se utilizará sobre sustratos tales como:
 - a. Hormigón:
 - i. Si se usan materiales descriptos en 1 (a), se deberá aplicar si los pavimentos están desgastados o pulidos, con piedra a la vista.
 - ii. Para los materiales del Punto 1 (b) y (c), en todos los casos.
 - b. Pavimentos asfálticos:
 - i. Para los materiales del Punto 1 (a), se deberá aplicar si los pavimentos están desgastados u oxidados, con piedra a la vista.
 - ii. Para los materiales del Punto 1 (b), en la generalidad de los casos. Se podrá obviar la utilización de Imprimación bajo las siguientes condiciones:
 1. Si el pavimento tiene entre 1 y 12 meses de antigüedad. En el lapso hasta el 1er mes, las exudaciones podrían perjudicar la adherencia. Después del año, el asfalto estaría demasiado oxidado para asegurar una unión por soldadura térmica.
 - iii. Para los materiales del Punto 1 (c), en todos los casos se deberá imprimir.

III MATERIALES

3.1 Imprimación Acrílica Transparente

Las imprimaciones serán de base acrílica al solvente, de características tales, que no ataquen los pavimentos a ser tratados.

3.2 Espesores

a) El espesor húmedo de la imprimación deberá ser 275+/-25 (micrones) Esto implica rendimientos entre 3,33 a 4,0 m2/litro.

3.6 Características técnicas del material

El material de imprimación deberá cumplir las exigencias que figuran en la Tabla I más abajo. Los envases en que se suministrará dicho material, serán de chapa de hierro y tendrán una capacidad de 20 litros, con tapa boquilla o pico vertedor.

3.7. Tabla I de características

	REQUISITOS	UNIDAD	MIN	MAX	METODO DE ENSAYO
IMPRIMACIÓN EN ESTADO LIQUIDO					
1	Densidad	g/cm3	0.940	0.960	
2	Viscosidad a 20°C	Seg. F 4	20	30	
3	No Volátiles (20° a 150°C)	g/100g	42	46	
4	Tiempo de secado "Al tacto" al espesor húmedo exigido	min.		20	
5	Aplicabilidad a. Sistema Air-Less b. Sistema Air-Spray c. Rodillo de lana		Deberá nivelar adecuadamente		
AL ESTADO DE PELICULA SECA					
6	Color		Transparente Ambarino		
7	Ataque al pavimento asfáltico		Leve		

3.8 Otros requerimientos técnicos

La imprimación envasada a la capacidad exigida y sin abrir, almacenada a temperatura comprendida entre 5 y 35°C (fuera de la luz solar directa), deberá mantener sus características originales por un periodo de 12 meses contados a partir de la fecha de entrega.

3.9.12 Condiciones de aplicación:

- a. Deberá aplicarse sobre una superficie firme, seca y libre de polvo, barro o contaminaciones aceitosas. En caso contrario, deberá procederse a una adecuada limpieza mecánica.
- b. Será aplicada, en una sola mano, material suficiente para producir una película del espesor indicado en el Punto 3.2., con bordes netos y con ancho y tonalidad uniforme.
- c. Durante la ejecución de los servicios, deberán cumplirse simultáneamente todas las condiciones ambientales siguientes:



VALORES MÍNIMOS

Humedad Relativa Ambiente:	Sin límite mínimo.
Temperatura Ambiente:	10 °C.
Sensación Térmica:	09 °C.
Temperatura del pavimento:	12 °C.

Importante: Cuando se va a aplicar y las temperaturas son las que corresponden a valores mínimos, se debe tener presente que las mismas tengan tendencia al aumento.

VALORES MÁXIMOS

Humedad Relativa Ambiente:	85 %.
Temperatura Ambiente:	35 °C.
Sensación Térmica:	40 °C.
Temperatura del pavimento:	40 °C.

Importante: Cuando se va a aplicar y las temperaturas son las que corresponden a valores máximos, se debe tener presente que las mismas tengan tendencia a la disminución.

- d. El material una vez aplicado deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo.

3.9.12 Resistencias

- a. Al clima: El tipo de material a aplicar deberá reunir las condiciones de uso en clima templado, y sobre pavimento asfáltico o de hormigón. Debe resultar igualmente apto para temperaturas de hasta -5°C sin quebrarse ni desprenderse.
- b. Al Tránsito: Deberá resistir la agresión del tránsito por un lapso máximo de 5 días bajo condiciones de tránsito bajas a medianas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO: ÍTEM:

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON TACHAS

1.- REFLECTIVAS

DESCRIPCIÓN:

Este sistema de marcadores reflectivos para pavimentos (según Norma Iram 3536), consiste en la aplicación de tachas conformadas por un cuerpo **realizado en policarbonato**.

La misma deberá poseer una estructura alveolar, para aumentar su resistencia al impacto fabricada también en policarbonato.

Se fijarán entre sí con una soldadura por ultra frecuencia ó ultra sonido.

El cuerpo de la tacha reflectiva deberá poseer un sistema de sujeción lateral para permitir su correcta aplicación. El mismo tendrá que ser parte integral de la misma.

La tacha deberá poseer 2 caras retroreflectivas

Los elementos reflectivos que componen la tacha deberán conformar un sistema de retroreflexión prismático con celdas estancas. Los mismos se fijarán al cuerpo de la tacha con una soldadura por ultra frecuencia ó ultra sonido.

Las tachas reflectivas tendrán inserto un bajo relieve en su parte superior con la siguiente inscripción "DVBA"

Se provee en los siguientes colores: blanco-blanco / blanco-rojo / amarillo-amarillo / amarillo-blanco.

Las tachas reflectivas serán de fabricación nacional y deberá cumplir con los ensayos de resistencia al impacto según norma ASTM D-244

Las dimensiones aproximadas serán de 10 cms. x 9 cms. +/- 3%

Medida del sistema de retroreflexión: 2,5 cms. x 7,00 cms.

En cada cara posibilidad de aplicar nombre ó siglas en bajo relieve, en la cara superior de la tacha.

Deberán poseer un certificado de garantía emitido por el fabricante de las tachas de por lo menos 2 años de duración para la estructura alveolar, cuerpo y sistema reflectivo.

Las garantías deberán estar debidamente certificadas ante escribano público.

TIPOLOGIA:

Color blanco: Serán en todos los casos monodireccionales, y se utilizarán para delimitar carriles en avenidas o autovías con un mismo sentido de circulación, ubicándose entre los espacios de bastones blancos pintados (rutas rurales, tramos rectos cada 20 - 24 m.; autovías o avenidas de alta velocidad cada 10 - 12 m.; en ciudad cada 6 m.). En caso de utilizarse para marcar flechas de giro, cruz de San Andrés, se indicara en plano de detalle y se ubicaran formando el dibujo sobre los mismos. En sendas peatonales, se colocaran entre espacios no pintados cada 80 cm.. En dársenas se utilizaran para continuar con la línea de borde de camino y se colocarán cada 6m. Para marcar narices de isletas, ubicándose entre espacios no pintados del cebrado y cada 80 cm. En cruces con ferrocarriles se colocaran como reductoras de velocidad en el ancho del carril, cada 25 cm. cubriendo 6 bandas a ejecutar, las cuales se ubican en trebolillo a una distancia de 30 cm. entre ellas según plano de detalle.

Color amarillo: significan precaución y se marcaran con ellas, las líneas amarillas centrales, simples o dobles. En el caso de línea central simple, en tramo recto, se colocaran a una distancia lateral de 5 a 10 cm. de la misma (a ambos lados) y entre tachas cada 20 - 24 m. (rural), cada 10 - 12 m. (autovías / avenidas) y cada 6m. (ciudad). y serán del tipo monodireccionales. En casos de doble línea amarilla serán bidireccionales, (tramos rectos, curvas, puentes y cruces ferroviarios), y se ubicaran en el espacio existente entre ambas. En puentes la distancia entre tachas será de 6 m., en curvas de 12 m., en cruces con ferrocarriles 3 m. y 5 m. según plano tipo. En caso de colocarse a ambos lados de la doble línea, se indicara en plano de detalle. Idem distancias dadas para línea simple y serán del tipo monodireccional.

Se utilizarán además, para marcar narices de isletas, ubicándose entre espacios no pintados del cebrado y cada 80 cm., siendo en este caso bidireccionales. Se demarcaran

además, los bordes de dársenas para giro a la izquierda, en coincidencia con el borde delimitador de calzada (a la izquierda) de circulación, colocadas cada 3 m. y del tipo monodireccional.

Color rojo: Marcan obstáculos, lugares peligrosos, prohibición de ingreso o salida, paradas de vehículos de transporte, pilares o bordes de puentes angostos. Se colocaran en estos casos, cada metro lineal y serán del tipo monodireccional.

Color blancas / rojas: Indican vía libre en el sentido del blanco y contramano en sentido del rojo. Se utilizaran delimitando bordes de puentes y se colocaran con el color blanco de frente al sentido de circulación, quedando el rojo de frente al sentido opuesto. Se colocaran cada 6 m. y serán del tipo bidireccional.

Color blancas / amarillas: Indican vía libre en sentido del blanco y precaución en sentido del amarillo. Se colocaran en curvas y puentes en espacio entre línea central amarilla y bastonada blanca (cubriendo una longitud de 156 m.) a continuación de las tachas amarillas bidireccionales y dispuestos los colores de las mismas, en correspondencia con los colores de la pintura aplicada sobre el pavimento. Se colocaran cada 12 m. y serán del tipo bidireccional, de acuerdo a plano de detalle de señalización horizontal en curvas. En cruces con ferrocarriles las tachas de borde se colocaran cada 3 m. según plano tipo y serán también del tipo bidireccionales.

2.- NO REFLECTIVAS (CERAMICAS)

Son marcadores circulares convexos de 10 cm. de diámetro y hasta 2.5 cm. de altura, construido en porcelana vitrificada brillante de alta resistencia para soportar perfectamente la circulación vehicular sobre ellos.

Su fabricación presentara una terminación altamente cristalina que les otorgue una gran resistencia contra la decoloración, manchas, absorción de agua, picado, etc.

A los fines de su análisis, las mismas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Resistencia a la flexión
Porcelana con esmalte 650-700kg/cm²
- b) Resistencia a la compresión
Según norma ASTM C407- 4200 kg/cm²
- c) Ensayo de absorción de agua
No deberán absorber agua por porosidad. Esto se determina por diferencia de peso con probeta sumergida en agua común a 150° C durante 24 horas. Se aceptará como máximo una diferencia del 0,1%
- d) Deberá poseer una total resistencia a la acción de productos químicos a excepción del ácido fluorhídrico y álcalis concentrados

PEGADO:

La instalación de tachas sobre el pavimento, se efectuara mediante una mezcla de dos componentes de resinas epoxis. Ambos componentes, deberán estar bien mezclados para lograr un buen fraguado.

Previamente, el pavimento deberá ser limpiado prolijamente, de todo tipo de suciedad (aceites, caucho, barro, etc.) para que la adhesión entre la tacha y la carpeta, sea la mas directa posible.

La colocación debe efectuarse con la temperatura ambiente, que oscila entre los 10°C y 25°C, debiéndose aplicar pasados quince días de habilitada la arteria.

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON TACHAS EN CRUCE FERROVIARIO

TACHAS BIDIRECCIONALES REFLECTIVAS

AMARILLAS: se colocarán entre la doble línea amarilla, cada 5 m. en una longitud de 200 m. a partir de la finalización del cordón H14.



BLANCAS/AMARILLAS: Se colocarán sobre líneas de borde de calzada cada 3 m en una longitud de 75 m. a ambos lados del cruce y cada 5 m. en una longitud de 50 m. entre línea amarilla continua y blanca discontinua.

TACHAS CERAMICAS NO REFLECTIVAS

BLANCAS: se colocarán como reductoras de velocidad en el ancho del carril cada 0.25m cubriendo las 6 bandas a ejecutar, las cuales se ubican en tresbolillo a una distancia de 0.30m entre ellas.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La aplicación de las tachas descritas en los párrafos anteriores, se medirán por unidad de tacha colocada, y se certificara al precio establecido en la documentación de contrato, para la presente obra.

Queda incluido en dicho precio, todos los materiales necesarios para el aplicado y pegado de la tacha, como así todas las otras operaciones necesarias para la correcta ejecución del presente ítem. Así mismo se incluye la adquisición, transporte al baricentro de la obra, acopio, carga y descarga, de todos los materiales que sean necesarios, como los que deberán contar con la aprobación de la inspección, como así también, los costos de conservación que incluye la reposición del material hasta la recepción definitiva de la obra.

Si de los análisis efectuados por el laboratorio de la D.V.B.A. o de las verificaciones de obra efectuadas por la inspección, surgieran deficiencias en los materiales empleados o en los trabajos ejecutados, los trabajos serán reconstruidos a cargo y costo del contratista exclusivamente, incluida la provisión de los materiales y elementos correspondientes.

NOTA: Se utilizara para el caso particular de cada obra, el color de tachas indicado en el plano de detalle correspondiente, y lo indicado en la memoria descriptiva.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO:

ITEM:

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO POR **PULVERIZACION Y/O EXTRUSION**

CONDICIONES GENERALES PARA LA RECEPCION PROVISIONAL DE LAS OBRAS

Para proceder a la recepción provisoria de los trabajos, deberá verificarse el cumplimiento de las disposiciones contractuales y de lo establecido en Ejecución de las Obras (material termoplástico reflectante aplicado por pulverización, extrusión y pintura reflectante de aplicación en frío, según corresponda).-

Se deberá efectuar las verificaciones de la reflectancia diurna y nocturna y el control de ancho y espesor de la franja y de los ciclos del discontinuo especificado.

Entre los 15 y 90 días de finalizada la demarcación se efectuará la medición del índice de reflectancia con equipos estáticos tipo Mirolux o similar, los valores serán de 130 mcd.lux m2 para color blanco y 110 mcd.lux m2 para color amarillo.

Se admitirá una disminución de hasta un 5% siempre y cuando el promedio del tramo sea igual o mayor a 130 mcd.lux m2 para el color blanco y 110 mcd.lux m2 para el color amarillo.

Respecto al grado de inmersión de las esferas en el material termoplástico, ello se constatará haciendo uso de una lente de 20 aumentos en diversas zonas del material aplicado.

Las secciones que no cumplan esas exigencias serán rechazadas, debiendo el contratista arbitrar los medios necesarios para satisfacer aquellas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO:

ITEM:

RETROREFLECTÓMETRO PARA MEDICIONES DE PINTURA TERMOPLÁSTICA

GEOMETRÍA DE MEDICIÓN

El **MIROLUX MP-30**, se ajusta a las necesidades de la geometría estándar ASTM E-1710 que ha sido aprobado por la Administración Federal de Carreteras para diseño de retroreflectómetro.

Entrada ángulo: MP-30: 88, 76 grados / MP-12: 86, 5 grados

Ángulo de observación: MP-30: 1, 05 grados. / MP-12: 1, 5 grados

ESPECIFICACIONES ADICIONALES

Rango de medición: MP-30 y MP-12: 0-2000 milicandelas por metro cuadrado por lux.

Lectura: 4 dígitos pantalla digital

Fuente de luz: 12 voltios – 12 vatios bombilla halógena

Calibración: Ensayo de placa interna y externa del panel de prueba.

Controles: Encendido/apagado, luz de encendido/apagado, ajuste cero, ajuste calibración, batería de prueba, prueba de diagnóstico de puntos para la solución de problemas.

Requisitos de alimentación: 12 voltios DC

Fuente de alimentación: 12 voltios, 5,7 amperios-hora de Ni-Cad. Baterías recargables, de 12 voltios de fuentes de energía incluyendo encendedor de cigarrillos de automóvil o puerto de alimentación. 0 110 voltios de CA actual pasa a través de un DC de 12 voltios de alimentación a la unidad de potencia auxiliar jack de entrada.
(Nunca el Mirolux debe ser alimentado directamente por la AC 220 voltios o 110 voltios de alimentación de CA)

Instrumento de medición	MP - 30	MP - 12
Dimensiones	22 pulgadas de largo 6 pulgadas de ancho 7, 5 pulgadas de alto	18 pulgadas de largo 6 pulgadas de ancho 7, 5 pulgadas de alto
Peso en uso	15, 5 libras	14, 5 libras
Peso	45 libras	43, 5 libras

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO:

ITEM:

SEÑALAMIENTO VERTICAL SOBRE UNO Y DOS PIES.

DESCRIPCIÓN:

El sistema de señalamiento vertical a nivel, se efectuara a través de placas de señales con la nomenclatura **R** (reglamentación), **P** (prevención) e **I** (información) que se consignan en el Sistema de Señalamiento Vial Uniforme, Anexo L, Artículo 22 de la Ley de Tránsito 24449.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El dimensionamiento, especificaciones, calidad y terminación de las placas, soportes y elementos de fijación, así como la forma de empotrar los postes al suelo, responderán a lo expresado en el Pliego de referencia, así como en las Especificaciones adjuntas referidas al tema.

MATERIALES:

Según lo establecido en el pliego de referencia, respecto a los materiales, tamaños, espesores, contenidos, colores y leyendas, y de acuerdo a lo indicado en planos de detalle y especificaciones adjuntas. Así como la forma de implantación reglamentaria respecto de la banquina proyectada.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagara por metro cuadrado (m²) de señal vertical colocada (incluye placa tratada, lámina reflectiva, postes, fijaciones, excavación previa, relleno posterior de hormigón de cascotes y toda operación y material necesario para su materialización), de acuerdo a tamaños previstos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO: ÍTEM:

PLACAS DE SEÑALIZACION

PLACAS DE ALUMINIO PARA PORTICOS Y COLUMNAS DE UNO Y DOS BRAZOS

Las placas irán perforadas y despuntadas, de acuerdo con las distancias y ubicaciones que se indican en los planos adjuntos, dada sus medidas como eje de perforación. Serán confeccionadas en aluminio aleación 5052-H38 según normas IRAM 681 A1 MG/2.5 CR. Deberán estar libres de toda oxidación, ralladuras, sopladuras, ó cualquier otra imperfección que afecte la superficie lisa de ambas caras y exenta de cualquier tipo de pintura.

Sus cantos deberán estar perfectamente terminados, eliminándose todo tipo de rebasa. Las piezas se entregarán perfectamente terminadas, planas y sin alabeos. Los materiales a utilizar en la confección de éstos elementos deberán ser nuevos, no aceptándose en consecuencia materiales de recuperación.

PLACAS METALICAS PARA SEÑALES DE UNO Y DOS PIES

Las placas irán perforadas y despuntadas, de acuerdo con las distancias y ubicaciones que se indican en los planos adjuntos, dadas sus medidas como eje de perforación. Serán confeccionadas sobre chapas de acero cincadas de 2 mm. De espesor ZC-275 (Norma MERCOSUR N° 97:96). Deberán estar libres de toda oxidación, ralladuras, sopladuras, o cualquier otra imperfección que afecte la superficie lisa de ambas caras y exenta de cualquier tipo de pintura.

Sus cantos deberán estar perfectamente terminados, eliminándose todo tipo de rebasa. Las piezas se entregaran perfectamente terminadas, planas y sin alabeos. Los materiales a utilizar en la confección de estos elementos deberán ser nuevos, no aceptándose en consecuencia, materiales de recuperación.

MATERIALES REFLECTIVOS

Las láminas utilizadas en la confección de señales camineras deberán ser de material reflectivo termo adhesivo de primera calidad y de construcción prismática.

En el apartado 1-1 se explican las características especiales de las mismas.

La lámina reflectiva deberá poseer sello IRAM de cumplimiento con norma ASTM D 4956-01 para las laminas de tipo IX.

El fabricante de las láminas reflectivas deberá presentar el "sello IRAM de conformidad con norma IRAM", emitido por IRAM, el mismo deberá poseer certificación ante escribano público.

Las láminas reflectivas deberán mantener, por lo menos, el 80% de la reflectividad original al cabo de un plazo no menor a los 10 años. Las condiciones de adhesión deberán ser las mismas que a la fecha de aplicación.

Todas estas características deberán estar garantizadas por escrito por el fabricante de los materiales reflectivos.

El certificado de garantía expedido por el fabricante de las láminas reflectivas será en original, con firmas certificadas ante escribano público.

La lámina reflectiva, los films opacos, los films de corte y las tintas serigráficas utilizadas para la confección de la señal deberán formar parte de un sistema de materiales compatibles debidamente garantizado por el fabricante de dichos materiales.

Esta garantía también deberá poseer certificación ante escribano público.

Los fabricantes de las señales viales deberán estar debidamente homologados/ auditados por la Dirección Provincial de Vialidad.

La DVBA se reserva el derecho de solicitar al fabricante de las láminas reflectivas una auditoría de calidad sobre la fabricación de las señales viales, sin costo alguno para esta Repartición.

Se deberán presentar muestras numeradas y correctamente identificadas de los materiales cotizados en un tamaño no menor a 50 cms. x 50 cms.

1-1. LÁMINA REFLECTIVA DE CONSTRUCCIÓN PRISMÁTICA

a) Consiste en una lámina plástica de policarbonato con elementos, enterrados en la misma, de lentes prismáticos con un patrón distintivo de sellos de diamantes entrelazados y marcas de orientación visibles en la cara de la lámina de superficie lisa.

La lámina debe tener un adhesivo precubierto y protegido por un protector de papel fácilmente removible. La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales permanentes de control de tráfico.

La superficie no presentará granulaciones, protuberancias, asperezas ni otros defectos salientes, permitiendo la aplicación moderada de ciertos relieves poco profundos y ciertos ribetes y signos.

b) Coeficientes de retrorreflexión mínimos para láminas reflectivas de colores viales y colores fluorescentes:

Coeficiente de Retroreflexión Mínimo
(cd/lux/m²)

Blanco	-4	30	40
0,2	570	215	100
0,5	400	150	50
1	120	45	25

Verde	-4	30	40
0,2	57	21	10
0,5	40	15	5
1	12	4,5	3

Amarillo	-4	30	40
0,2	425	160	75
0,5	300	112	37
1	90	34	19

Azul	-4	30	40
0,2	26	10	4,5
0,5	18	6,8	1,5
1	5,4	2	0,8

Rojo	-4	30	40
0,2	114	43	20
0,5	80	30	10
1	24	9	5

Amarillo limón
Fluorescente

ALF	-4	30	40
0,2	460	170	80
0,5	320	120	40
1	96	36	20

Amarillo Fluorescente

AF	-4	30	40
0,2	340	130	60
0,5	240	90	30
1	72	27	15

Naranja
Fluorescente

NF	-4	30	40
0,2	170	64	100
0,5	120	45	50
1	30	15	7

1-2. LÁMINA REFLECTIVA AUTOADHESIVA DE CONSTRUCCIÓN PRISMÁTICA FLUORESCENTE

Consistirá en una lámina plástica, de policarbonato con elementos, enterrados en la misma, de lentes prismáticos con un patrón distintivo de sellos de diamantes entrelazados y marcas de orientación visibles en la cara de la lámina de superficie lisa.

La lámina debe tener un adhesivo precubierto y protegido por un protector de papel fácilmente removible. la lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales permanentes de control de tráfico.

La superficie no presentará granulaciones, protuberancias, asperezas ni otros defectos salientes, permitiendo la aplicación moderada de ciertos relieves poco profundos y ciertos ribetes y signos.

1-3. ESPECIFICACIONES ESPECIALES PARA LÁMINAS FLUORESCENTES

Adicionalmente a lo especificado en la sección anterior para las láminas prismáticas, las láminas fluorescentes deberán cumplir:

I) REFLECTIVIDAD

La reflectividad inicial mínima requerida para el color amarillo limón fluorescente será de 540 cd.lux/m², medida de la siguiente forma:

ángulo de observación: 0,1 °

ángulo de entrada: - 4°

El factor de luminancia total deberá ser 60 % mínimo para el amarillo limón, y el de luminancia fluorescente de 35 % mínimo. Para el amarillo, estos valores serán de 40 % y 25 % respectivamente.

El color diurno deberá estar dentro de los parámetros determinados a continuación.

Tabla I Límites* de Coordenadas de Cromaticidad CIE y Factor de Luminancia Total Mínimo									
Color	Coordenadas de Cromaticidad 1		Coordenadas de Cromaticidad 2		Coordenadas de Cromaticidad 3		Coordenadas de Cromaticidad 4		Factor Total Luminancia Y (%) Mín.
	x	y	x	Y	x	y	x	y	
Amarillo Fluorescente	0,521	0,424	0,557	0,442	0,479	0,520	0,454	0,491	40%
Amarillo Verde Fluorescente	0,039	0,610	0,460	0,540	0,421	0,486	0,368	0,539	60%

* Los cuatro pares de coordenadas de cromaticidad determinan el color aceptable en términos del sistema colorimétrico normal CIE 1931 medido con iluminante normal D65

II) PRUEBA DE FLUORESCENCIA

El ceñimiento a los requisitos de factor de luminancia fluorescentes (YF) en la tabla II se debe determinar instrumentalmente, sobre lámina aplicada a paneles de prueba de aluminio, utilizando un espectrofotómetro monocromador 2 empleando la geometría iluminante y de observación anular 45/0 (o equivalente 0/45). El factor de luminancia fluorescente se debe calcular a partir de los factores de radiación espectral calculados para el iluminante D65, de acuerdo a la norma astm e-308 "práctica para calcular los colores de los objetos al utilizar el sistema cie" para el observador de colorimetría normal CIE 1931 (2°). las mediciones se deben hacer en un colorímetro BFC-450 de fluorescencia biespectral labsphere o equivalente.

Tabla II
Factor de Luminancia Fluorescentes
Mínimo para Nueva Lámina



Lámina Tipo	Factor de Luminancia Fluorescente. Factor Limite Y= Min.
Amarillo Verde Fluorescente	35%
Amarillo Fluorescente	25%

¹ "Diseño y prueba de espectrofluorómetro de referencia monocromador 2 para mediciones de alta precisión de factor de radiación total" por Joanne C. Zwinkels, D.S. Gignac, M. Nevins, I. Powell y A. Bewsher, Applied Optics, Vol. 36 No. 4, página 892-902 (1997)

² "Principios de Colorimetría Fluorescente Bi-espectral" por Jim Leland, N. Jonson y A. Arechi, Minutas de SPIE. La Sociedad Internacional para Ingeniería Óptica. Vol 3140, página 76-87 (1997).

1-4. APLICACIÓN DE LOS MATERIALES REFLECTIVOS

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

Colores: Las leyendas y grafología de las señales informativas, serán elaboradas con fondo verde y letra blanca, en cuanto a las de prevención serán con fondo amarillo y simbología de color negro, y las de reglamentación serán con fondo blanco, círculo rojo, orla, leyenda y símbolo negro, en un todo de acuerdo a lo especificado en el Sistema de Señalamiento Vial Uniforme, Anexo L, Artículo 22 de la Ley de Tránsito 24449.

FIJACIÓN DE PLACAS:

Deberán ir sujetas a los postes de madera, mediante bulones (8 x 16 cadmiados) en rosca redonda antirrobo y arandelas planas de aluminio p/placas de aluminio y de acero cincado p/placas metálicas, aplicadas bajo relieve en orificio fresado.

LAMINAS REFLECTIVAS PARA LA CONFECCIÓN DE SEÑALES VIALES EN ZONA DE OBRA .

- Deberán cumplir en un todo con lo especificado para el señalamiento permanente.
- Los materiales reflectivos a utilizar para señalamiento vial transitorio en zonas de obra deberán poseer las características antes solicitadas y además deberán ser fluorescentes. (También se explicitan en el apartado 1-1 y 1-2).

ELEMENTOS A PROVEER PARA LA INSPECCION DE OBRA

El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de la Obra, un **Reflectómetro** para señalización vertical marca **Gamma Scientific 930C Optical Head, modelo 902, Stock Number AR 210, Rango Angulo Obs: 0,2° -2,0° (+/- 0,05), Rango Angulo Entrada: -40° -40° (+/- 0,5)**, a fin de poder efectuar las mediciones correspondientes.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO:

ÍTEM:

POSTES DE MADERA

- 1- Serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itin, guayacan).
- 2- Los postes deberán tener las medidas especificadas sin tolerancia de ninguna índole.
- 3- Los postes deberán ser derechos y sin cepillar.
- 4- No deberán presentar nudos, rajaduras, agujeros, ni defectos de índole alguna.
- 5- El extremo superior del poste terminara en punta de diamante, la que debe tener una altura de 0,08m. medida desde la base del triángulo formado hasta la punta de la madera.
- 6- La madera debe estar perfectamente seca con un estacionamiento adecuado a tal fin de que no se produzcan ulteriores movimientos, siendo motivo de rechazo de los postes, sin apelaciones, el cumplimiento del presente articulo.
- 7- Se rechazaran los que presenten alteraciones tales como podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presentan orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.).
- 8- La escudaría mínima de los postes a emplear será de 3"x 3" y su longitud 3,50 m.
- 9- Terminación: Se le aplicara 3 manos de esmalte sintético color gris mediano, de primera calidad.
- 10- Al tramo enterrado se le abulonará un crucero de madera dura de 3"x 2"x 0,50 cm. En el extremo inferior, para su mejor empotramiento, se aplicará pintura asfáltica al conjunto de elementos enterrados hasta una altura de 9,30 m. por encima del terreno natural.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTICULO:

ÍTEM:

LOSETAS DE Hº Aº EN PASOS A NIVEL

1 - INTRODUCCIÓN

Los pasos a nivel de losetas de hormigón armado premoldeados serán construidos de acuerdo al plano G.V.O. N°3.034 y para vía con rieles 49,61 kg/m (100 lbs/yd) B.S.R. 50kg/m (U.50) y 60kg (U.I.C. 60) colocados con silleta.

Sin perjuicio de las prescripciones de la presente Instrucción Técnica, es de aplicación el Reglamento C.I.R.S.O.C. 201.

2 - DESCRIPCIÓN

2.1 - Características

El paso a nivel está constituido por tres tipos de losetas que cubren la vía propiamente dicha (longitud del durmiente), estas son:

2.1.1 - Losetas tipo J:

Para colocar únicamente sobre vía de trocha ancha (1,676m) o media (1,435). Ubicadas en la zona central de la misma, tienen sección rectangular y son las más grandes del conjunto. Una vez colocadas, no es necesario su retiro posterior para realizar trabajos de conservación manual o mecanizada de la vía. Tienen un peso variable (ver cuadro) de acuerdo a la trocha de la vía:

TROCHA	PESO (KG) APROXIMADO
1,676	364
1,435	233

2.1.2 - Losetas tipo H:

Ubicadas ambos lados respecto de las anteriores, en trochas ancha y media, mientras que en trocha métrica se colocan únicamente dos de ellas para simplificar el diseño del paso a nivel. Tienen sección trapezoidal con un chanfle en una de las caras verticales para dar lugar al sistema de fijación. Por medio de topes separadores ajustables (2 por losetas) mantienen el espacio necesario para librar el paso de la pestaña de la rueda del tren rodante. Son desmontables para facilitar la conservación de la vía. Los topes separadores poseen un recubrimiento plástico para asegurar el aislamiento eléctrico del riel. Tienen un peso variable (ver cuadro) de acuerdo a la trocha de la vía:

TROCHA	PESO (KG) APROXIMADO
1,676	177
1,435	187
1,000	204

2.1.3 - Losetas tipo H':

Ubicadas en la parte exterior de los rieles. Tienen sección irregular, la cara vertical inmediata al riel posee un chanfle que libra en toda la longitud de la loseta un espacio para aflojar el extremo del patín del riel con su fijación y posee los toques separadores ajustables. Al igual que la loseta tipo H tiene un peso variable (ver cuadro) de acuerdo a la trocha de la vía:

TROCHA	PESO (KG) APROXIMADO
1,676	177
1,435	187
1,000	172

Las losetas en sus 3 tipos tienen igual longitud y están fijadas a los durmientes por medio de tirafondos tipo B.3 (23 x 125), según plano G.V.O. N°537, alojados en agujeros blindados en los cuales se pueden colocar llaves especiales de levante que permiten el manipuleo de las losetas.

La superficie de rodadura es rugosa y áspera para posibilitar mejor agarre de los vehículos cuando la misma se encuentre húmeda.

Están protegidas en toda la periferia por un perfil L (44,4 x 44,4 x 6,4) a modo de suncho, evitando así la rotura de los bordes superiores en contactos con las ruedas.

2.1.4 - Zonas Entre Vías y Enlace con Calzada:

En las zonas de entre vías (si el paso a nivel abarca 2 o más vías) y enlace con calzada, exceptuando los sectores ocupados por las losetas, se colocará hormigón armado de espesor promedio mínimo 0,22m. con malla de acero dulce 100 x 100mm Ø 4,2mm. colocada a la mitad del espesor del pavimento. El nivel superior será la rasante entre las últimas losetas adyacentes de dos vías contiguas o nivel de las losetas tipo H'.

Las juntas de contracción del hormigonado en el sentido del paso a nivel (dirección de la calzada) tendrán una separación máxima de 6m. En el sentido transversal (sentido de las vías) cada 3,5m. y serán de un ancho de 0,01m. y una profundidad de 0,07m. selladas con asfalto.

Para protección de este hormigonado, en la zona límite de contacto con las losetas, se colocará un hierro ángulo de 102 x 102 x 12,7mm. anclado cada 0,25 m.

3 - CONSTRUCCIÓN DE LAS LOSETAS

3.1 - Generalidades:

El plano G.V.O. N°3.034 establece las medidas, forma y ubicación de los elementos integrantes del paso a nivel.

3.2 - Materiales:

3.2.1 - Hormigón:

a) Resistencia: El hormigón a utilizar deberá pertenecer a la clase de resistencia H-30 (Resistencia Característica, a la edad de 28 días, $\sigma'_{bk} = 300\text{kg/cm}^2$) de acuerdo a lo especificado en el Reglamento C.I.R.S.O.C. 201: Tomo 1, Cap. 6.6 y deberá cumplir los requisitos generales para hormigones expuestos a acciones mecánicas y abrasión superficial de acuerdo a lo establecido en el punto 6.6.5.5. del mismo reglamento.

El módulo de rotura a la flexión a considerar a los 28 días de edad será de 37kg/cm².



b) Compactado: El hormigón será compactado por vibración mecánica de la mesa para apoyo de los moldes u otro sistema aprobado por la Inspección que asegure la íntima unión de los elementos de la estructura metálica con el hormigón.

c) Acelerador de Fragüe: De agregarse algún acelerador de fragüe en la composición del hormigón, el mismo deberá cumplir con las exigencias establecidas en el Reglamento C.I.R.S.O.C. 201.

d) Equipo: Todas las herramientas y maquinarias que se utilizarán, serán sometidas a la aprobación de Gerencia de Vía y Obras o a la inspección correspondiente y durante la ejecución de los trabajos deberán estar en buenas condiciones.

e) Moldes: Los moldes para fabricar las losetas serán preferentemente metálicos (aceitados cada vez que se usan) u otro material aprobado por la Empresa que asegure una fabricación de acuerdo con las medidas y tolerancias estipuladas, así como también una buena terminación de superficies. Deberá prestarse especial atención a las caras superior e inferior de las losetas en cuanto a rugosidad en la primera y construcción de un plano uniforme en la segunda, manteniendo el paralelismo entre ambas.

Es de real importancia mantener un recubrimiento mínimo de la estructura de acero por el hormigón de 2.5cm.

f) Ensayos de resistencia: A los efectos de la recepción, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en las losetas u hormigonado de entre vías y/o enlace con calzada (según sea el caso objeto de ensayo).

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados normales.

La edad de las probetas en el momento de ensayo será de 28 días.

Los ensayos deberán realizarse en un laboratorio oficial.

g) Probetas: Para ensayos de resistencia a la compresión Normas IRAM 1546 probetas cilíndricas de Ø 15cm y de 30cm. de altura.

Para ensayos de Resistencia a la flexión Norma IRAM 1547 vigas de sección cuadrada de 15cm. de lado.

3.2.2 - Acero

El acero a emplear en las armaduras será acero tipo III (tensión de fluencia β_s o $\beta_{0.2} = 4.200\text{kg/cm}^2$) y deberán cumplir los requisitos establecidos en las siguientes normas IRAM – IAS:

IRAM – IAS U 500 – 528 – Barras de acero conformadas de dureza natural.

IRAM – IAS U 500 – 671 – Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas o estiradas en frío.

El acero a emplear en las mallas colocadas en el hormigón de las zonas entre vía y enlace con calzada deberá a la vez cumplir con la Norma IRAM – IAS U 500 – 06.

3.3 - Clasificación del hormigón en base a su resistencia

CALIDAD	RESISTENCIA SEGÚN II – II – 1
BUENA	Igual o mayor de la especificada.
REGULAR	Igual o mayor que el 85% y menor que el 100% de la especificada.
MALA	Menor que el 85% de la especificada.

Para la calidad clasificada como regular existirá un descuento equivalente al 1% de dicho precio por cada 1% en que la resistencia sea inferior a la especificada para la edad del hormigón en el momento realizarse el ensayo.

Las correspondientes a mala calidad serán rechazadas.

Importante: Una vez aprobada la primera muestra (previa a la iniciación de los trabajos), no deberán cambiarse las características de los materiales que la componen. Llegado el caso, se deberá solicitar aprobación de la Inspección correspondiente, a los efectos de realizar con la antelación suficiente los ensayos respectivos antes de proceder a la construcción de nuevos elementos, que tuvieren composición diferente.

4 – COLOCACION DE LOSETAS

Fijadas a los durmientes por medio de tirafondos en la forma que indican los planos, las losetas se apoyan sobre bandas de caucho liso de 5mm de espesor y del ancho el durmiente 0,24m.

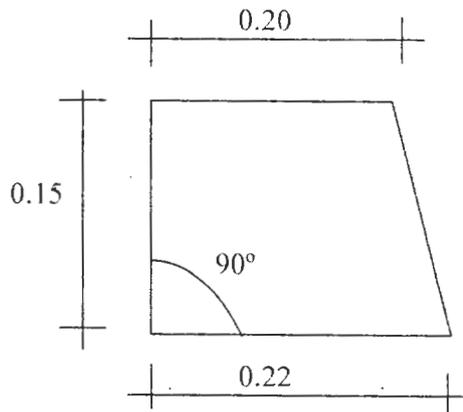
Es de hacer notar que este sistema de fijación es elástico ya que al paso de los vehículos automotores descenderá la losa sobre las bandas de caucho y este pequeño movimiento será compensado por una arandela elástica colocada en el cuello del tirafondo a dicho fin.

Los durmientes utilizados serán cepillados en la cara superior, manteniéndose estas en un mismo plano en todo el ancho del paso a nivel para una misma vía.

El espacio libre entre la cabeza del tirafondo y la cavidad que lo aloja será sellado con asfalto frío, evitándose de esta forma la filtración de agua a la fijación.

Se complementará el paso a nivel con los contrarrieles y tacos de madera dura de protección fijados con tirafondos.

Los cordones transversales a la vía, en la zona de empalme con la calzada y hormigonado entre vía, mantendrán en lo posible las dimensiones del cordón de la calzada, caso contrario serán de forma trapezoidal.



Importante: El montaje de toda estructura del paso a nivel (losetas premoldeadas, hormigonado de entre vías y/o enlace con la calzada existente), se realizará una vez concluidos los trabajos de drenaje (estudiadas para cada caso en particular) y la instalación de cañerías de señalamiento y telecomunicaciones o para conductores eléctricos (si los hubiere), además de asegurar el firme apisonado del balasto en el tramo del paso a nivel, con su correspondiente alineación y nivelación de vía.

5 – CONSERVACIÓN DEL PASO A NIVEL CON LOSETAS DE HORMIGON



5.1 – De las Loquetas

Se realizará una inspección visual en la cual se contemplará el ajuste de las fijaciones de las loquetas tratando de evitar el baile de las mismas sobre su asiento, así como también verificar el estado de las placas de caucho, su grado de envejecimiento y si se encuentran bien emplazadas sobre el durmiente.

En caso de presentar las loquetas fisuras o alteraciones importantes en su estructura se notificará a la Jefatura, quien tomará las determinaciones correspondientes. Dichas inspecciones pueden coincidir con las correspondientes a la vía donde se encuentra el paso a nivel.

5.2 – Conservación de vía

Para permitir la conservación normal de la vía se requiere solamente extraer las loquetas laterales a las filas de riel (tipo H y H'). Este movimiento se realizará facilitado por medio de llaves especiales que se introducen en los agujeros blindados para tiraforidos, y cuatro (4) hombres por loquetas. Una vez librado ese sector en el paso a nivel la facilidad de acceso a los durmientes y a la zona de vía permite todas las intervenciones localizadas de nivelación, alineación o cíclicas, como son ajustes de fijación en R.I.

El espacio disponible por fila de riel es de aproximadamente 0,80m suficiente para realizar nivelación mediante bateado mecánico o levante calibrado a pesar de la longitud mas reducida de los durmientes.



ARTICULO:

ITEM: CORDÓN SEPARADOR DE TRANSITO (H-14) EN CRUCE FERROVIARIO

DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en la colocación y sujeción de cordones premoldeados para separación del tránsito en las intersecciones con vías del ferrocarril, cuidándose de que el escurrimiento de las aguas pluviales se efectúe eficientemente hacia las zonas bajas.

Los mismos cumplirán con las medidas correspondientes para este tipo de cordón según plano adjunto en el ítem Señalización Horizontal.

El hormigón a utilizar será de 350 Kg/m³ (trescientos cincuenta) kilogramos de cemento portland por metro cúbico.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se medirá y pagará por metro (m) de cordón colocado, al precio del contrato establecido en la documentación respectiva.

Este precio unitario comprende: excavación, preparación de la superficie de asiento, transporte y manipuleo de todos los materiales necesarios, preparación, colocación, mano de obra, equipos y herramientas necesarias y por todo otro trabajo, no previsto pero necesario para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, siguiendo lo arriba mencionado y/o las órdenes que imparta la Inspección como así la conservación hasta la recepción de la obra.

Sub-gerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

ILUMINACION

ARTICULO:

ÍNDICE

1. LUMINARIAS

- 1.1. CARACTERÍSTICAS
- 1.2. DISTRIBUCIÓN DE FLUJO LUMINOSO
- 1.3. CUERPO
- 1.4. SUPERFICIE REFLECTORA
- 1.5. CUBIERTA
- 1.6. JUNTAS
- 1.7. LAMPARAS
- 1.8. COLOCACIÓN Y CONECTADO

2. FOTOMETRÍA

- 2.1. CARACTERÍSTICAS
- 2.2. NIVEL LUMINOSO Y UNIFORMIDAD
- 2.3. ADAPTACIÓN VISUAL
- 2.4. GUIA VISUAL
- 2.5. ENSAYOS
- 2.6. RECEPCIÓN

3. EQUIPO AUXILIAR

- 3.1. CARACTERÍSTICAS
- 3.2. BALASTOS
- 3.3. CONDENSADORES O CAPACITORES
- 3.4. CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS
- 3.5. PORTALÁMPARAS
- 3.6. BORNERAS

4. COLUMNAS

- 4.1. CARACTERÍSTICAS
- 4.2. ENSAYOS
- 4.3. TABLERO DE COLUMNA
- 4.4. FIJACIÓN DE COLUMNA
- 4.5. NUMERACIÓN
- 4.6. LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS Y SUPERFICIES METÁLICAS

5. GABINETES DE COMANDO, PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

- 5.1. CARACTERÍSTICAS
- 5.2. SISTEMA DE APERTURA, CIERRE Y PROTECCIÓN DE CIRCUITOS
- 5.3. ACCIONAMIENTO MANUAL
- 5.4. PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD
- 5.5. RELOJ DE COMANDO

6. CONDUCTORES ELÉCTRICOS



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

6.1. CARACTERÍSTICAS

- 6.2. CALCULO DE REDES
- 6.3. CONDUCTOR DE TABLERO DE COLUMNA A EQUIPO AUXILIAR.
- 6.4. CONDUCTOR DE FOTOCÉLULA A TABLERO DE COMANDO
- 6.5. CABLEADO DE TABLERO DE COMANDO
- 6.6. IDENTIFICACION
- 6.7. ENSAYOS
- 6.8. DISTRIBUCIÓN DE FASES
- 6.9. TENDIDO DE CABLES
- 6.10. CRUCE Y LECHO DE CONDUCTORES
- 6.11. EMPALMES

7. PUESTA A TIERRA

7.1. CARACTERÍSTICAS

8. BASES DE COLUMNAS Y GABINETES

- 8.1. CARACTERÍSTICAS
- 8.2. FRAGUADO DE BASES
- 8.3. MATERIALES PARA BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

9. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

9.1. CARACTERÍSTICAS

10. CONDUCTOS DE P.V.C.

10.1. CARACTERISTICAS

11. SUMINISTRO DE ENERGÍA

12. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- 12.1. INFORMACIÓN
- 12.2. EJE DE ZANJA Y EXCAVACIÓN PARA BASES DE COLUMNAS
- 12.3. PRECAUCIONES, RETIRO DE ESCOMBROS Y REPARACIÓN
- 12.4. COLOCACIÓN DE CAJONES
- 12.5. PORCENTAJE DE LAMPARAS APAGADAS
- 12.6. ELEMENTOS DE UNIÓN

1. LUMINARIAS:

1.1. CARACTERISTICAS:

Su diseño será adecuado a los efectos de funcionar en las mejores condiciones, con el tipo y potencia de lámpara que se indica en el proyecto. Deben hacer de soporte y de conexión eléctrica para las lámparas de su interior, controlar y distribuir la luz emitida por las lámparas, mantener la temperatura de las mismas dentro de los límites autorizados, ser de fácil instalación y mantenimiento, y resultar económicas.

1.2. DISTRIBUCIÓN DE FLUJO LUMINOSO:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La distribución de flujo luminoso deberá ser apantallada o semiapantallada.

1.3. CUERPO:

El cuerpo será de aluminio fundido al silicio, en un todo de acuerdo a lo especificado en la norma IRAM-AADI, j 20-20. El contratista podrá presentar otra alternativa siempre y cuando cumpla con las condiciones mencionadas y su costo sea inferior. Si en la alternativa presentada existen elementos pintados o materiales que sean afectados por las condiciones atmosféricas los mismos estarán limitados a aquellos materiales cuyas características hayan sido normalizadas y pueda comprobarse, mediante los correspondientes ensayos, a su costo y cargo, su aptitud para ser usados a la intemperie durante un lapso de ocho años, en el tipo de clima para el cual el fabricante considera apta su luminaria, y responderá a las normas IRAM- AADI, - j 20-20 y j 20-21.

Los artefactos destinados a montaje sobre columnas con pescante o sobre columnas rectas con acople, poseerán un sistema de fijación de acuerdo a norma IRAM-AADI, - j 20-20.

El artefacto será de equipo auxiliar incorporado y poseerá una cámara porta-equipo (equipo auxiliar) con acceso independiente a la óptica.

El cuerpo contendrá:

- a) Una pieza para la fijación de la cubierta (tulipa) de vidrio templado al borosilicato
- b) Una bandeja porta-equipo.

Las características de los puntos a) y b) serán tales que permitan independientemente la apertura y cierre mediante un sistema de bisagra de manera que la fuerza de la gravedad tienda a abrirla y no a cerrarla, y que permita el retiro de estos sin necesidad de utilizar herramientas.

El sistema de cierre a bisagra o perno, será tal que impida el desprendimiento de estos elementos por cualquier eventualidad.

1.4. SUPERFICIE REFLECTORA

El reflector podrá ser independiente del cuerpo del artefacto y el material responderá a las normas IRAM-AADI, j20-20 y j20-21. (no se admitirán espejos de metales simplemente pulidos, níquelados, plateados o cromados). No se permitirá que el cuerpo pintado del artefacto, forme parte de la superficie reflectora. La superficie reflectora no deberá ser afectada por el calor de la lámpara, ni por el frío o calor del medio ambiente; éstas superficies resistirán la acción de los agentes limpiadores comunes sin deterioros de sus cualidades ópticas, no debiendo deformarse por el manipuleo propio de la operación de limpieza. Este requisito se verificará según la norma IRAM-AADI, j 20-21.

Las luminarias permitirán el recambio de las superficies reflectivas y/o difusoras, el que se realizará sin usar herramientas. Si la fijación es por tornillos, éstos serán de accionamiento manual y de tipo imperdible, en caso contrario, su longitud no será menor que dos veces y media el diámetro, debiendo permitir el retiro de las superficies sin necesidad de desenroscarlos totalmente.

1.5. CUBIERTA:

La cubierta de vidrio de vidrio templado al borosilicato además de proteger el sistema óptico podrá actuar como difusor y refractor, y deberá cumplir las condiciones indicadas en la norma IRAM-AADI, j-20-20.

1.6. JUNTAS.

Entre la cubierta y el cuerpo de la luminaria existirá una junta que impida la entrada al interior del sistema óptico, de lluvia caída en cualquier ángulo con la vertical, deberá impedir también totalmente la entrada de polvo, insectos, y cuerpos sólidos pequeños en el interior.

Estas juntas no se deben degradar por la acción del calor de la lámpara, y deberá cumplir con lo indicado en la norma IRAM-AADI, j 20-20.

1.7. LAMPARAS.

Se adoptaran lámparas de vapor de sodio de alta presión, tubular clara, de 250 o 400 w. Las lámparas deben tener:

- a) Alta eficiencia luminosa (lm/w).
- b) Larga vida útil (h)



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

c) Alta resistencia a las vibraciones.

d) Encendido a bajas temperatura.

e) Tensión de funcionamiento de 220 v. con el equipo auxiliar y admitiendo una variación de 5%.

El tipo de fuente luminosa a utilizar en el presente proyecto se define en la especificación técnica particular, quedando a criterio del contratista presentar una alternativa de la misma para su estudio en esta REPARTICIÓN.

1.8. COLOCACIÓN Y CONECTADO.

La alimentación será realizada por el interior de la columna con el conductor indicado en el punto 6.3.

2. FOTOMETRIA.

2.1. CARACTERÍSTICAS.

La documentación a presentar será actualizada, con una antigüedad no mayor de 4(cuatro) años a la fecha de licitación. El oferente deberá presentar los certificados de los ensayos correspondientes a cada luminaria y artefacto a utilizar en la obra.

Los ensayos fotométricos exigidos son.

- a) Curvas isolux.
- b) Curvas isocandelas.
- c) Curvas polares radiales.
- d) Curvas de utilización.

Los valores de la intensidad luminosa se indicaran cada 10 grados, como mínimo, en el intervalo de 0 a 90 grados. Los ensayos de las luminarias deberán ser realizados en la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (C.I.C.), las luminarias solicitadas deberán cumplir con la norma IRAM-AADI j20-20 y j20-21.

En base a los datos consignados en los certificados de ensayo se entregara una memoria de calculo demostrativo que debe cumplir con los valores requeridos en el presente pliego. No se aceptaran tolerancias por errores de cálculo. Una vez acopiadas las luminarias, se elegirá una al azar sometiéndola a todos los ensayos fotométricos exigidos, para atestiguar que realmente cumple todas las curvas presentadas en la propuesta. Todos estos ensayos se realizaran a costa y cargo del adjudicatario en la C.I.C. Si se obtuvieran diferencias en menos de las cifras indicadas y certificadas por la C.I.C. y las obtenidas en los ensayos, con una tolerancia del 5%, el adjudicatario una vez notificado de dicho resultado, deberá proceder al cambio de todas las luminarias por otras que cumplan con las curvas propuestas, sin que esto justifique mayor costo o ampliación de plazo alguno.

Todos los ensayos y cálculos, se referirán a la tensión nominal de 220 voltios, para la fuente luminosa que se ofrezca. Los elementos pintados deberán soportar un ensayo de envejecimiento que equivalga a una exposición de diez años a la intemperie según norma IRAM. Luego de este ensayo acelerado, las probetas mostraran un brillo razonable y el agrietamiento podrá afectar solamente la capa superficial. No serán admitidas oxidaciones, ampollados o grietas que afecten a los elementos pintados.

2.2. NIVEL LUMINOSO Y UNIFORMIDAD.

A los efectos de cálculo de proyecto, deben tenerse en cuenta los siguientes valores:

NIVEL LUMINOSO MEDIO: 28 LUX.

UNIFORMIDADES: $G1 = E_{min.}/E_{med.} = 0.45$ $G2 = E_{min.}/E_{max.} = 0.20$

El nivel luminoso medio y las uniformidades requeridas deberán obtenerse con la menor potencia por lámpara y respetando las condiciones de deslumbramiento fisiológico y psicológico, umbral de percepción, color de luz, reproducción de color, guía visual y adaptación visual. En casos particulares (intersecciones, accesos, empalmes, obras de arte, etc.) el nivel luminoso medio se evaluara como tal, de acuerdo a lo sugerido en las normas IRAM-AADI. Dichos valores se referirán a columnas separadas del borde del pavimento a 3.5 m. y distanciadas entre si de acuerdo a la potencia de lámpara, ancho del pavimento y tipo y altura de columna. Para la mejor adecuación a las condiciones

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

luminicas exigidas el artefacto luminoso podrá contar con dispositivo de enfoque. El oferente presentara cálculo de la iluminación media y grados de uniformidad del artefacto ofertado para las distancias establecidas.

2.3. DAPTACION VISUAL

Para el tránsito nocturno es aconsejable prever un tramo de acostumbramiento del ojo, llamado adaptación visual. Se adopta una zona de adaptación visual de aproximadamente 120 metros hasta la zona de iluminación principal, dependiendo la misma de las particularidades de la zona a iluminar. En éste tramo, se podrá modificar el distanciamiento o la disposición de columnas u otro parámetro (IRAM-AADL), hasta obtener una iluminancia media menor. Se sugiere en intersecciones, accesos, empalmes, etc. iluminar en las entradas a los mismos en disposición unilateral derecho y en las salidas en disposición unilateral izquierdo, logrando una iluminancia media menor en las salidas y poder así obtener la zona de adaptación visual.

2.4. GUIA VISUAL

Estará constituida por las columnas de alumbrado, dispuestas en forma regular.

2.5. ENSAYOS.

Los artefactos propuestos por el oferente serán sometidos a ensayos fotométricos, según norma IRAM-AADL j 20-22, a los efectos de verificar su comportamiento y ajuste a las exigencias del pliego. A tal fin el oferente, deberá instalar en forma precaria y en el lugar que fije esta REPARTICIÓN, dentro de un plazo no mayor a quince días desde su notificación, la cantidad necesaria de artefactos completos (con lámparas y equipos auxiliares) de cada uno de los tipos a utilizar. El contratista podrá derivar este ensayo al C.I.C. total o parcialmente. La cantidad, distribución y características de montaje surge de los planos de ensayos luminotécnicos respectivos. Las instalaciones precarias para la realización de dichos ensayos, serán ejecutadas por el oferente a su exclusiva costa y los artefactos y equipos auxiliares utilizados en estos ensayos serán devueltos al oferente. Estos ensayos no eximirán a las comprobaciones definitivas a llevar a cabo antes de la recepción provisoria de las obras. El no cumplimiento de los valores requeridos dará lugar a un nuevo ensayo, previo ajuste de los elementos de la instalación. De no ser satisfactorios los resultados de este último, la empresa deberá proceder sin cargo para la REPARTICIÓN al cambio total de las luminarias ofrecidas o instaladas, por otras que verifiquen lo exigido.

El cumplimiento de las condiciones fotométricas que se indican en la norma IRAM-AADL J 20-22, deberá ser posible, al menos, para algunos de los ángulos de inclinación a saber: 0, 5, 10 o 15 grados sobre la horizontal.

2.6. RECEPCIÓN.

Para la recepción de la obra la REPARTICIÓN, verificara lo requerido por intermedio de la C.I.C. cuyos aranceles y demás instalaciones serán a cuenta y cargo del contratista.

3. EQUIPO AUXILIAR.

3.1. CARACTERISTICAS

Se denomina así al conjunto de elementos necesarios para el arranque y funcionamiento normal de las lámparas a descarga, incluyendo los capacitores para el mejoramiento del factor de potencia.

La apertura y cierre del compartimento del equipo auxiliar se realizará en forma sencilla, sin empleo de herramientas, por medio de un dispositivo accionable con una mano, que permita sostener a la vez, con la misma mano, la tapa en su posición de cierre. Si el cierre de la tapa se efectúa roscando un tornillo, éste estará roscado en forma imperdible y será accionado manualmente mediante una adaptación adecuada de su cabeza (mariposa).

Dentro del porta equipo habrá un croquis del circuito, ubicado de manera que su visión sea inmediata y cómoda, una vez abierto el compartimento.

3.2. BALASTOS.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Serán del tipo denominado abierto, con tapas metálicas, chanfleadas y borneras de conexión de ebonita u otro material similar. Deberán cumplir con las normas vigentes y serán de marca reconocida.

3.3. CONDENSADORES O CAPACITORES.

Los capacitores serán del tipo hermético, en baño de impregnante sintético no inflamable. La capacidad será adecuada para corregir el factor de potencia del conjunto lámpara-balasto, funcionando a tensión nominal y estarán provistos de resistencia de descarga y serán de marca reconocida.

En lo que respecta a alimentación de energía a gabinete y factor de potencia, se deberá cumplir con lo reglamentado por el Ente Regulador E.N.R.E.

3.4. CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS.

El aparato estará diseñado para operar en circuitos de 220v. y 50 Hz., su función será la de comandar a un contactor de mayor capacidad, o cuando se indique expresamente, el mando directo de las lámparas. La fotocélula se instalará en la luminaria más próxima al gabinete de comando y protección, con conductor indicado en apartado 6.4. La fotocélula podrá ser del tipo fotoresistivo o fotovoltaico, pero en ambos casos se deberán tomar las precauciones necesarias para que esté cerrada herméticamente y resguardada de los efectos de una radiación excesiva.

La luz deberá entrar desde una ventana dispuesta de modo que no haya dificultad en orientarla a voluntad.

El sistema no podrá incluir válvulas electrónicas de filamento ni otros elementos susceptibles al deterioro por el uso y/o envejecimiento, de modo que el mantenimiento requerido sea prácticamente nulo. Así mismo será insensible a la trepidación o movimiento a que se verá sometido en uso normal, tomando en cuenta que podrá ir montado a tope de una columna o sobre un artefacto colocado en pescante.

El sistema deberá ser seguro en su accionamiento, sin variaciones apreciables de los valores de encendido y apagado dispuestos. En caso de fallas los elementos estarán preferentemente dispuestos de modo de dejar encendido el circuito de luces.

La carga mínima que se requiere será la siguiente de acuerdo al tipo de aparato:

a) Aparato para mando de contactor: 6 A.

b) Aparato para mando directo de lámpara: De acuerdo a consumo de lámpara (A).

c) Cuando se quiera comandar potencias especiales se indicará la intensidad de corriente.

El consumo propio de la unidad será el siguiente de acuerdo al tipo de aparatos: 2 a 3 w.

Se exigirá una sensibilidad mínima para el encendido de 5 a 10 lux, en tanto que el apagado a 50 lux.

Deberá ser insensible a iluminaciones transitorias provocadas por relámpagos, focos de automóviles, letreros luminosos, etc. debiendo tener un retardo de encendido o apagado que varíe entre 30 y 20 segundos.

Todo el aparato estará contenido en una caja hermética, que lo protegerá de la lluvia, humedad, polvo, granizo y rayos solares. El material de esta caja será resistente a dichos agentes debiendo asimismo soportar las acciones mecánicas a que habitualmente se verá sometido.

Las fotocélulas deberán cumplir estrictamente con la norma IRAM-AADI, j20-24/j20-25, debiendo ser ensayadas las mismas en la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Bs.As. (C.I.C.). Dichos ensayos, cuyos aranceles serán fijados por la C.I.C., correrán por cuenta y cargo del contratista.

3.5. PORTALÁMPARAS.

Los portalámparas serán de porcelana para uso eléctrico y las partes metálicas de bronce fosforoso y elástico. Deberán responder a lo especificado en la norma IRAM 2015, debiendo ser ensayados los mismos en la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Bs. As. (C.I.C.). Dichos ensayos cuyos aranceles será fijados por la C.I.C., correrán por cuenta y cargo del contratista.

3.6. BORNERAS

En el interior del artefacto se dispondrá una bornera para el conexionado, mediante presión por tornillos de bronce, sin que sean necesarias ataduras o encintados.

4. COLUMNAS



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

4.1. CARACTERÍSTICAS

La ejecución de las columnas se hará con tubos de acero sin costura de una sola pieza o, con o sin costura de distintos diámetros soldados entre sí según normas IRAM 2591, 2592, 2619 Y 2620 de acero S.A.E. 1020, permitiéndose las soldaduras por tramos de longitudes, espesores y diámetros según planos adjuntos y material de las siguientes características:

Acero: S.A.E. 1020



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Características columnas sin costura	Características columnas con costura
Tensión mínima de rotura: 45 Kg/mm ²	Tensión mínima de rotura: 42 Kg/mm ²
Límite de fluencia mínimo: 29 Kg/mm ²	Límite de fluencia mínimo: 25 Kg/mm ²
Alargamiento mínimo: 24%	Alargamiento mínimo: 21%

El espesor mínimo del tubo de mayor diámetro de la columna será de 6 mm. La flecha admisible en la dirección más desfavorable con una carga en el extremo del pescante de 30 kg no excederá del 1,5 % de la longitud desarrollada en la parte en la parte exterior del empotramiento. Como altura libre de columna se considerará a distancia existente desde la cota de eje de calzada hasta su extremo superior.

Las columnas deberán ser dimensionadas para soportar un peso del artefacto de 35 kg, mas los efectos producidos por el viento máximo de la zona, según las Normas IRAM, considerando una superficie efectiva del artefacto de 0,28 m² en plano de la columna y 0,14 m² en el plano normal a la misma. La flecha máxima admitida para la acción del viento sobre la superficie de la columna y el artefacto será del 2,5 % de la altura libre.

Para cada tipo de columna, se deberá presentar cálculo de verificación estática en los distintos tramos y plano correspondiente.

Los gastos por los ensayos solicitados por la supervisión sean físicos o químicos estarán a cargo del oferente.

El escalonamiento entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición lograda por el procedimiento que se considere más adecuado, observando siempre que la resistencia de conjunto sea la exigida.

La REPARTICIÓN, se reserva el derecho de inspeccionar por sí en fábrica la construcción de las columnas.

La fabricación deberá estar homologada por la Repartición.

4. 2. VENTANAS DE INSPECCIÓN

Todas las columnas contarán con una abertura ubicada a una altura de 1,2 por encima del nivel de empotramiento de la misma, con una chapa de 3 mm. De espesor soldada en el interior de la misma, para soporte de tablero de distribución y tendrá una tapa de cierre metálica de un espesor no menor de 3mm apoyada sobre los bordes y sujeta mediante tornillos de acuerdo a lo Norma IRAM 2620.

La columna poseerá una perforación de (150 x 76) mm para el pasaje de los conductores subterráneos y a una distancia de 400 mm por debajo del nivel de empotramiento.

4.3. ENSAYOS

El oferente deberá solicitar por escrito con quince días de anticipación la inspección en fábrica del proceso de fabricación de las columnas. Se realizarán las verificaciones de los espesores con el instrumento provisto por el adjudicatario. Las lecturas se realizarán sobre un 20%, elegidas al azar, del total de columnas a instalar. En caso dudoso la inspección seccionara una columna elegida al azar, a fin de determinar la construcción de sus tramos y espesores solicitados.

Los medios, elementos o equipos necesarios para lograr tal fin serán provistos por el contratista a su exclusiva costa. La columna ensayada será tenida en cuenta por el oferente en su presupuesto y el rezago resultante del ensayo quedara en poder del mismo. La columna ensayada no podrá ser instalada en la obra de referencia. El no cumplimiento en el ensayo de los valores solicitados en el pliego y plano adjunto dará lugar al rechazo total de las columnas para la obra de referencia, debiendo ser reemplazadas por otra partida en cantidad igual, efectuándose un nuevo ensayo, sin reconocimiento de costo ni ampliación de plazo alguno por parte de esta repartición.

Las columnas, no deberán ser perforadas en ningún lugar, que no sean los estipulados en los planos respectivos. La marca y/o logotipo del fabricante no podrán estar aplicada en la misma por medio de tornillos o remaches con el fin de evitar perforaciones no autorizadas por la repartición, se aceptara la marca y/o logotipo estampado.

4.4. TABLERO DE COLUMNA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

El tablero incluirá una bornera de conexiones y los interruptores fusibles tipo keland j 15 o similar, dispuestos sobre una base de PERTINAX o de resina EPOXI según plano adjunto.

4.5. FIJACIÓN DE COLUMNA

Se colocaran las columnas con todo cuidado, atendiendo la alineación y aplomado respectivo, tarea que se realizara sin los artefactos. Posteriormente el espacio entre la base y la columna, se rellenara con arena fina y seca, de igual calidad y características a la empleada para la construcción de bases.

Si no se conserva la alineación y verticalidad de las columnas una vez instalada la luminaria, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.

4.6. NUMERACIÓN

Las columnas, una vez pintadas, serán numeradas. Ello se hará con plantilla y pintura esmalte sintético. El tamaño de los números será de nueve cm. de altura como mínimo y de color negro. La numeración y el sentido de la misma será determinado por la inspección de obra.

4.7. LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS Y SUPERFICIES METÁLICAS

A toda superficie metálica colocada en la obra, previo a la aplicación de la pintura, se someterán a una prolija limpieza. La limpieza se hará a fondo, avivando la superficie metálica, en forma que este quede librada por completo de capas de pintura, grasas, escamas, herrumbre, restos carbonosos, polvos y otros residuos y películas que puedan impedir la correcta fijación de la pintura al metal. Se adoptaran además las medidas que convengan para evitar que queden residuos de sustancias perjudiciales utilizados en la limpieza.

La inspección no autorizara la iniciación de la aplicación de la primera mano de pintura, sobre una superficie que aun cuando se haya cumplido con la limpieza establecida anteriormente presente la iniciación de un proceso de oxidación ulterior.

Si el proceso es por chorro de arena a presión, el pintado deberá efectuarse en un lapso no mayor de tres horas de efectuada la operación de limpieza.

Todas las tareas descriptas, en el presente apartado, deberán responder a la norma IRAM 1042.

Si el procedimiento es por sistema de granallado, y el mismo se realiza dentro de un tinglado, podrá realizarse el pintado en lo que sigue:

- a) Si el pintado se realiza inmediatamente al granallado no se aplicara el WASH PRIMER y se aplicara la primer mano de antióxido.
- b) La segunda mano de pintura antióxido será aplicando previo secado de la primer mano. Luego de las dos manos de imprimación antióxido no deberá traslucirse el fondo metálico en ningún punto.
- c) Los espesores exigidos serán:
 - 1) Las dos manos de anticorrosivo en fabrica tendrán un espesor mínimo de 40 micrones.
 - 2) Las manos de anticorrosivo en obra deberán complementar un espesor mínimo de 80 micrones.
 - 3) Las dos manos de esmalte tendrá 40 (cuarenta) micrones como mínimo, y el espesor de la película completa será de 120 micrones.

No se harán trabajos en que por estado del tiempo o condiciones atmosféricas, pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se tomaran las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo.

Para ejecutar el pintado de columnas en posición horizontal (antes del izado), se utilizaran trípodes metálicos para apoyos de las columnas, de altura tal, que permita mantener la columna separada del nivel del terreno a una distancia no menor de 40cm. No se podrán reemplazar los trípodes metálicos por montículos de tierra, pila de ladrillos, de madera o de piedra u otra forma que la requerida.

Cuando haya que ejecutar pintado de columnas en canteros centrales, separadores de pavimentos, dichas tareas no podrán ejecutarse en los canteros, en posición horizontal cuando el ancho de los mismos, sea menor de 2.50 mts., en esos casos las tareas se ejecutaran en las banquinas respectivas.

Finalizada la operación de limpieza de las superficies metálicas, según norma IRAM 1042, se aplicara una mano del llamado WASH PRIMER vinílico según norma IRAM 1186 y que se entrega en dos envases, uno conteniendo la base y

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

otro el complemento (elemento catalizador) que antes de la aplicación serán mezclados en volumen según indicaciones del fabricante.

Se aplica el producto a soplete o pincel después de treinta minutos de realizada la mezcla, que deberá ser utilizada dentro de las ocho horas de preparada.

Dentro de las setenta y dos horas de aplicado el WASH PRIMER vinílico, se procederá a pintar la primera mano de la base antióxido sintética, DE COLOR GRIS.

La segunda mano será de COLOR ROJO. Luego de las dos manos de imprimación de antióxido no deberá traslucirse el fondo metálico en ningún punto. Dejando transcurrir un mínimo de 24 horas para el secado.

Finalizada la aplicación de las dos manos de antióxido y completamente seca, a la columna se le aplicara en el extremo que ira empotrado dos manos de pintura asfáltica del lado externo e interno, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Del lado externo, en una longitud igual a la de empotramiento, mas treinta cm.

b) Del lado interno:

1) Si la columna posee boca de inspección para ubicación de tablero de columna interno, la pintura asfáltica deberá sobrepasar la ventana del tablero de columna.

2) Si pose caja exterior la longitud que debe pintarse en el interior será de 1.50 mts. como mínimo.

La columna luego de los pasos descriptos, se emplazara en su lugar definitivo, con las precauciones necesarias, para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidara de colocar bandas de goma en los lugares que se sujetara la columna para su posterior izado.

Una vez que la columna se encuentre perfectamente ubicada en su lugar definitivo, se realizaran los retoques con pintura antióxido y luego del secado, se procederá el pintado con dos manos de esmalte sintético color gris visón.

Se rehará la última mano en los elementos que se hubiesen ensuciado o marcado con gotas de agua, por trabajar en condiciones atmosféricas inadecuadas. En caso de dañarse el fondo antióxido se repintaran las partes perjudicadas y el mismo procedimiento se seguirá para la primera mano de esmalte, salvo que se encuentre en condiciones severas de suciedad o daños mecánicos, en cuyo caso se repintara totalmente el elemento.

Se tomaran precauciones debidas para evitar que los transeúntes se ensucien con los elementos recién pintados. A tal efecto se rodearan las columnas o gabinetes pintados, con armazones de madera y carteles de advertencia.

Los espesores exigidos son:

1) Entre la mano de WASH PRIMER y las dos manos de anticorrosivo habrá como mínimo 80 (ochenta) micrones.

2) Las dos manos de esmalte sintético tendrán 40 (cuarenta) micrones como mínimo. El espesor mínimo de la película de pintura seca completa con todas sus manos será de 120 (ciento veinte) micrones, quedando el contratista obligado a dar las manos de pintura adicionales necesarias sin alterar precios ni plazos, hasta alcanzar el espesor indicado.

3) Los espesores exigidos serán verificados por la inspección de obra, en obra, con el instrumento provisto por el adjudicatario.

Si las columnas son de otro material que el citado anteriormente, las mismas deberán responder a requerimientos similares y cumplirán con la norma IRAM 2619 y con la especificación técnica particular.

5. GABINETES DE COMANDO, PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

5.1. CARACTERÍSTICAS

Los gabinetes serán construidos en un todo de acuerdo a los planos adjuntos, además contaran con iluminación interior para trabajos nocturnos de mantenimiento y/o inspección. Los paneles de distribución eléctrica a colocar dentro de los gabinetes y que contendrán los sistemas de comando y protección, deberán cumplir con las especificaciones que se mencionan a continuación y con los esquemas de los planos que se acompañan en el presente legajo.

Cuando no se justifique la colocación del gabinete de comando, lo cual se indicara en las especificaciones técnicas particulares, se colocara una célula fotoeléctrica que comandara directamente a cada lámpara o grupo de lámparas.

5.2. SISTEMA DE APERTURA, CIERRE Y PROTECCIÓN DE CIRCUITOS

a) Contactor de mando a distancia: El contactor deberá cumplir con las normas IRAM 2240 y estará formado por una unidad de accionamiento a distancia por medio de conductores piloto y localmente por accionamiento manual. Un interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos tripolar con una capacidad nominal mínima tal que equivalga a la

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

fase mas cargada mas el 20% para el circuito respectivo. Tensión de servicio 3x380/220 volts. Una unidad de protección formada por fusibles a cartucho renovable.

El aparato deberá funcionar correctamente montado sobre una superficie vertical.

Para el accionamiento a corriente constante se exigirá que el zumbido propio sea imperceptible a dos metros de distancia. El accionamiento de la unidad será seguro aun con una tensión de solo 190 volts medida en los bornes de la bobina de excitación.

Estará protegida por un fusible de tres amperes en el circuito de la bobina en previsión de posibles fallas en los conductores pilotos.

b) Interruptor o unidad de apertura y cierre de contactos: El contacto será tripolar con capacidad para conducir la corriente nominal por polo, e interrumpir dicha corriente sin ningún inconveniente con una tensión de 220 volts, salvo que se indique expresamente otra capacidad mayor.

Entre polo y polo deben disponerse separadores que aseguren la imposibilidad de formación de arco entre aquellos tomando en cuenta que la tensión de servicio será de 380 volts.

Los bornes estarán dimensionar para aceptar un conductor de sección adecuada a la capacidad del interruptor.

c) Unidad de protección: Estará formado por fusibles que cumplirán las normas IRAM en vigencia.

Los fusibles a emplear, en cantidad de acuerdo a lo indicado en planos adjuntos, será del tipo retardado a cartuchos no renovables, con base portafusibles, NH y tamaño de cartucho 00. Ensayados por intermedio de la C.I.C. según normas IRAM correspondientes.

5.3. ACCIONAMIENTO MANUAL

El tablero contara necesariamente con el accionamiento manual para pruebas de circuitos y previsión de fallas en el mismo.

5.4. PROTECCIÓN CONTRA HUMEDAD

El contactor estará capacitado para funcionar en un ambiente de 80% de humedad sin inconvenientes. Se exigirá la ausencia de materiales aislantes higroscópicos. Asimismo, las partes de materiales ferrosos deberán llevar un recubrimiento de Cine o Cadmio.

5.4. MATERIAL ELÉCTRICO

Todo material que conduce corriente será de cobre o sus aleaciones. Los materiales aislantes no serán higroscópicos, ni capaces de formar una zona permanentemente conductora cuando se establece un arco sobre su superficie. No se permitirá el uso de aislantes termoplásticos.

5.5. RELOJ DE COMANDO

Este aparato tendrá por función efectuar la conexión y desconexión del contactor a horas determinadas de antemano actuando por medio de una señal continua sobre los conductores de mando a distancia.

La firma que provea el reloj de comando deberá estar acreditada en plaza en la construcción de esta clase de aparatos.

La técnica de construcción y los materiales empleados serán de primer orden acorde con la precisión que deben tener estos dispositivos, especialmente en su mecanismo de relojería.

No se permitirán el uso de mecanismos basados únicamente en la marcha de un reloj sincronico, sin relojería de reemplazo. Si se emplea reloj sincronico para marcha habitual y relojería para reserva, esta última contara con un mecanismo que la ponga periódicamente en función, aun cuando no hubiera falla, en la provisión de energía, a fin de evitar el endurecimiento del mecanismo de relojería.

La reserva de marcha del mecanismo de relojería, tenga este un trabajo continuo o funcione solo como reemplazante del reloj sincronico, no podrá ser inferior a 36 (treinta y seis) horas. Su remontaje será eléctrico.

Los mecanismos integrantes del reloj de comando formaran preferentemente unidades separadas para su fácil inspección o reemplazo y estarán encerrados en cubiertas herméticas cuando su marcha requiera protección contra polvo y humedad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

La manufactura de relojería será de la categoría requerida para cronometro, con movimientos montados sobre rubies y volante compensado u otro sistema que asegure la marcha correcta. Los contactos eléctricos estarán diseñados para soportar como mínimo 3 (tres) amperios, 220 volts en el circuito piloto.

Todo el mecanismo estará contenido en una caja original de metal o material plástico de cierre hermético.

Este dispositivo será utilizado como elemento de encendido y apagado del circuito de medianoche, dado el caso.

El reloj de comando, con reserva de marcha indicado, podrá ser accionado por un motor controlado por cristal de cuarzo.

El contratista podrá presentar una alternativa, de reloj de comando, siempre y cuando cumpla las mismas funciones, la cual será analizada por esta REPARTICIÓN.

6. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

6.1. CARACTERÍSTICAS

Serán de cobre, fabricados en un todo de acuerdo a normas IRAM 2220 y 2268, unipolares, bipolares, tripolares o tetrapolares según el caso, no serán armados salvo indicación expresa. Serán tipo SINTENAX y sus secciones se calcularán por la corriente admisible de servicio continuo, y se verificarán por la caída de tensión admisible del 3 % como máximo.

6.2. CALCULO DE REDES

a) Para el calculo de redes se deberá tener en cuenta una caída de tensión no mayor a 6.6 (seis coma seis) volts.

b) Se realizaran dos mediciones con voltímetro:

1) Entre fase y neutro en la línea de alimentación de la empresa prestataria de energía.

2) Entre fase y neutro de la última columna.

Ambas mediciones se realizaran en la fase más cargada solicitada y de mayor extensión. La diferencia entre ambas mediciones no deberá superar los 6.6 (seis coma seis) volts, en el momento de la medición. En caso de no cumplir con la caída de tensión máxima admisible, se deberá adecuar la sección de los conductores hasta cumplir con los valores de caída de tensión exigidos.

6.3. CONDUCTOR DE TABLERO DE COLUMNA A EQUIPO AUXILIAR DE LUMINARIA

La alimentación de energía de tablero de columna a equipo auxiliar de la luminaria será realizada independientemente por luminaria con cable tipo TALLER, donde la aislación de los conductores estarán constituidos por una vaina de cloruro de polivinilo que envuelve a los conductores de forma circular y espesores uniformes. LA SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE COBRE NO SERÁ INFERIOR A 2.5 MM² (dos coma cinco milímetros cuadrados), además se deberá colocar conductor de protección V.A. de 2.5 MM² de sección.

6.4. CONDUCTOR DE FOTOCÉLULA A TABLERO DE COMANDO

Tendrá formación y características técnicas similares al cable SINTENAX, cuya sección del conductor de cobre no será inferior de 2.5 mm².

6.5. CABLEADO DE TABLERO DE COMANDO

Se realizara de acuerdo al plano adjunto. Todos los elementos que componen el tablero de comando y protección y su gabinete, deberán ser identificados con su correspondiente denominación en el frente de la bandeja con carteles de acrílico, con la respectiva distinción si se trata del circuito de media noche o noche entera, si lo hubiera. Todos los conductores deberán tener anillos numerados para su identificación.

6.6. IDENTIFICACIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Deberán tener grabado en sobre o bajo relieve, en la cubierta continua destinada a proteger la aislación del cable (vaina), cada metro como mínimo. Las bobinas de conductores llevarán marcadas en ambas caras y en lugar visible las indicaciones especificadas en la norma IRAM 2220.

6.7. ENSAYOS

a) Para los conductores subterráneos del tipo SINTENAX, se aplicará la norma IRAM 2220.

b) Para los conductores especificados en 6.3 se aplicará la norma IRAM 2158.

Para dar cumplimiento a los puntos a) y b), la inspección de obra, tomara en obra una muestra de 8 (ocho) metros de cada bobina de conductores a utilizar.

El ensayo de estos será realizado en la Comisión de Investigaciones Científicas (C.I.C.).

c) Si el contratista pretendiera proceder a la instalación de conductores sin haberse obtenido aun los resultados de los ensayos de la C.I.C., ordenados por la inspección de obra, deberá en tal caso presentar previamente certificación expedida por el fabricante de dichos materiales en los que conste expresamente que los mismos se ajustan estrictamente a las normas IRAM correspondientes. Sin perjuicio de ello, de surgir luego de los ensayos de la C.I.C. que tales conductores no se ajustan a las normas antedichas, el contratista deberá presentar nuevas bobinas de las cuales habrá de extraerse muestras, o en caso de proceder al retiro de los conductores instalados y a la colocación de nuevos materiales ajustados a lo requerido. El plazo para cumplir los actos precedentemente indicados comenzará a correr desde la notificación de los resultados de los ensayos al contratista.

El incumplimiento de lo dispuesto en tal sentido aparejara multas por mora en la ejecución y podrá motivar la rescisión del contrato por culpa de la contratista, según lo dispuesto en la ley de Obras Publicas.

El reemplazo de materiales por no ajustarse a las normas exigidas, los que hubiere presentado o instalado la contratista, no dará lugar a reconocimientos de costa alguno ni ampliación de plazos por parte de la repartición.

Una vez presentados los resultados de los ensayos por la C.I.C. a la REPARTICIÓN, esta procederá a su notificación inmediata al contratista.

Los aranceles de los ensayos serán fijados por la C.I.C. a cuenta y cargo del contratista, debiendo este presentar dentro de los 20 (veinte) días de firmado el contrato la autorización por medio de ese organismo para la realización de los ensayos.

No se certificara acopio de cables, sin contar esta repartición con la aprobación previa de los mismos, por la C.I.C., en lo que respecta al cumplimiento de los ensayos indicados en la presente especificación.

6.8. DISTRIBUCIÓN DE FASES

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres fases, permitiéndose el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor que el que circula por una luminaria. Además el oferente deberá evitar cargar sobre una misma fase a dos luminarias consecutivas. De no poder realizarse, demostrara técnicamente la imposibilidad en su oferta.

6.9. TENDIDO DE CABLES

El contratista se encargara del tendido de cable subterráneo. El cable debe desenrollarse desde la parte superior de la bobina, en el extremo del mismo deberá colocarse una malla camisa adecuada, deberá hacerse a pulso distribuyendo el personal convenientemente, cuidando de no golpearlo ni provocarle esfuerzos de tracción ni torsión que pueda ocasionar perjuicios en la aislación del cable y provocar futuras averías. Para su mejor desplazamiento, en el fondo de la zanja se colocara, a distancias aproximadas de 2 a 3 metros rodillos adecuados donde se deslizará el cable.

Antes del ingreso y a la salida de la acometida a columna y/o gabinete de comando y protección el conductor deberá tener un rulo de reserva, de una longitud de no menor de 1.50 metros. Todo conductor deberá en su extremo finalizar en un terminal de cobre cadmiado de medida adecuada al conductor respectivo. Previo al tendido del cable la inspección de obra verificara el ancho y profundidad de la zanja y en caso de que las medidas no se ajustaran a lo solicitado o lo indicado en el plano adjunto, no se autorizara el tendido del mismo. Efectuada la corrección, deberá comunicarse a la inspección de obra, quien autorizara la prosecución de la obra, no pudiéndose comenzar el tendido del cable sin la presencia de aquella quien fiscalizara además, que la cantidad de personal empleado sea el adecuado para el tramo que se tienda.

El rulo se medirá a partir del borde superior de la ventana de inspección donde se aloja el tablero de columna, una vez que el cable llegue normalmente desde la zanja hasta el tablero de columna mencionado, se enrollará en la zanja antes del ingreso y a la salida de la acometida a columna. En caso de rulo de reserva para gabinete, se medirá 1.50 metros de

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

la misma forma pero a contar desde el borde superior del interruptor principal de entrada. El cable será enrollado de manera de no perjudicar ni lastimar las aislaciones ya sea de la vaina exterior o de la vaina individual de cada conductor. Cualquier alternativa que reemplace las características descriptas respecto a zanjeo y protección deberá ser aprobado por la Inspección de la Obra.

6.10. CRUCE Y LECHO DE CONDUCTORES

Los cables subterráneos se alojaron en zanjas de ancho necesario y 70 (setenta) cm. de profundidad, protegiéndose el conductor con una capa de arena de 20 (veinte) cm. de espesor y con ladrillos de obra colocados con su eje mayor normalmente al eje del cable, según plano adjunto. La arena a utilizar en los lechos para el tendido de conductores subterráneos deberá ser de características iguales a la empleada como material para las bases y cámaras de inspección, especificadas en el presente pliego.

Los cruces de calles o pavimentos, se efectuarán a mecha a una profundidad de 1.40 metros, en todo el largo de la calzada o pavimento, posteriormente se colocaran en su interior caños de P.V.C. de 90 mm. de diámetro y de acuerdo a los planos adjuntos. En el interior del conducto formado de la manera descripta se dejara colocada una soga plástica para su posterior utilización y los extremos deberán ser cerrados inmediatamente con mezcla de cal pobre. El conducto utilizado para el paso del cable, terminara en cada extremo en una cámara de inspección de acuerdo a plano adjunto. Inmediatamente después de colocado el cable o caño de P.V.C., el contratista procederá a rellenar con tierra que apisonara preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 20 cm. de espesor.

Los cruces de calles a realizar partirán con caño de P.V.C. reforzado de 90 mm. de diámetro, desde la cámara de inspección a construir al lado de la columna de iluminación, terminando en el otro extremo a un metro del borde del pavimento. En toda la longitud del caño se dejara instalado en su interior un cordel plástico de 6 mm. de diámetro como mínimo, para su posterior utilización en el tendido y en ambos extremos del caño se lo rellenara con mezcla de cal pobre.

Para el cruce del conductor por lugares en que se encuentren cursos de agua, ya sean permanentes o temporales, el cable se instalará dentro de un caño de las mismas características que las descriptas mas arriba, de longitud igual al ancho del lecho más 3m de cada lado del mismo.

La instalación de los caños será adecuada considerando una tapada mínima de 1.00 m respecto al punto de menor cota del nivel de calzada o de la cota de fondo de los desagües existentes (conductos cunetas etc.).

Los cruces bajo vías del ferrocarril se ajustarán a las reglamentaciones de la Empresa a que pertenezcan las mismas y a las condiciones que dichas Empresas establezcan.

El contratista deberá contar con los equipos y/o elementos necesarios para efectuar el zanjeo y tendido de conductores, y los mismos serán adecuados para la realización de los trabajos de acuerdo a los tipos de terreno que se presenten en la obra.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasajes de caños de P.V.C. en reemplazo de cruces de calles con tunelera establecido en esta especificación, salvo autorización expresa de éste departamento de estudios y proyectos.

6.11. EMPALMES

No será permitido ningún tipo de empalme, ya sea en zanjas, cámaras o columnas.

El deterioro circunstancial del conductor por personas o equipos de la empresa o terceros, deberá ser removido totalmente y reemplazados por uno nuevo. Ante esta instancia la REPARTICIÓN no reconocerá mayores costos ni ampliación de plazo alguno. En caso que el desperfecto o deterioro, fuera ocasionado por terceros, el adjudicatario efectuara la denuncia y los tramites judiciales que pudiera realizar la empresa no dará lugar a la intervención de la REPARTICIÓN.

7. PUESTA A TIERRA

7.1. CARACTERÍSTICAS

El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, no será superior a 4 (cuatro) ohms.

Se colocaran puestas a tierra individuales por columna, tableros de control y medición o gabinetes de comando, y las mismas serán del tipo COPPERWELD, con moreto de bronce para la sujeción del conductor de cobre desnudo.

Las jabalinas estarán hincadas a una profundidad no menor de 1(un) metro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

En caso que el valor medido de la resistencia de puesta a tierra de un valor mayor a 4(cuatro) ohms, el adjudicatario podrá:

- 1) Profundizar la jabalina para lograr el valor requerido.
 - 2) Colocar alrededor de la jabalina un rulo de cable de cobre desnudo de no menos de 16 mm² de sección.
 - 3) Interconectar jabalinas:
 - a) Podrá interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección, que podrá estar o no ubicado en el lecho de la zanja de conductores; en éste caso los conductores de alimentación serán tendidos dentro de un caño de P.V.C., ídem anterior, en el tramo correspondiente, terminando en cada extremo del caño en cámaras de inspección.
 - b) Podrá interconectar con jabalinas adicionales en paralelo, con un conductor de cobre desnudo de 10mm² de sección.
- En todos los casos la conexión de jabalinas a columna se realizara con un conductor de cobre desnudo de 16mm² de sección.

Finalizados los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar a la Supervisión de Obra un reporte avalado por le Representante Técnico, consignando los valores de puesta a tierra de cada una de las columnas y gabinetes de comando. Dichos valores serán verificados por la Inspección.

NO SE PERMITIRÁ ALTERAR LAS CONDICIONES DEL TERRENO PARA LOGRAR LOS 4(CUATRO) OHMS REQUERIDOS.

8. BASES DE COLUMNAS Y GABINETES

8.1. CARACTERÍSTICAS

Las bases de fundación serán del tipo prefabricado "in situ" en un todo de acuerdo al plano adjunto, utilizando moldes desmontables, perfectamente contruidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de uniones mínimas. Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos, la que se harán de acuerdo al plano correspondiente. También se construirán sobrebases, según plano.

Cuando la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, previstas o no, o el declive del terreno por presencia de zanjones o terraplenes impidan o dificulten la construcción de bases normales o estipuladas en este pliego, la empresa adjudicataria deberá construir las mismas teniendo en cuenta:

- a) En caso de reducir la longitud de empotramiento deberá aumentar el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.
- b) En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel.

No se permitirá aumentar la longitud de empotramiento de la columna (es decir prolongar el caño) para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

Cualquier modificación como las descriptas u otras requerirán la presentación de una memoria de cálculo y planos que permitan evaluar las nuevas condiciones; y proceder a su aprobación por parte de la Repartición, como paso previo a su ejecución.

La empresa será responsable de la estabilidad, alineación y aplomo de la columna, no pudiendo reclamar mayor costo del ítem ni ampliación de plazo alguno. Como asimismo respecto del deterioro del tendido de servicio de otros entes, cuya reparación quedará bajo su exclusivo cargo.

8.2. FRAGUADO DE BASES

Se permitirá la instalación de las columnas luego de transcurrido 7(siete) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

8.3. MATERIALES PARA BASES Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN

- a) Arena: La arena a emplearse será limpia, de grano que se especifique en cada caso y no contendrá sales.
- b) Cementos: Los cementos procederán de fábricas acreditadas y serán de primera calidad.
- c) Agregados para hormigones: Estará constituido por cantos rodados o piedras partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores que 4(cuatro) em.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Sobre dichos materiales, así como sobre el hormigón elaborado deberán cumplir con las normas en vigencia.

La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm². como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los 28 días, será mayor o igual a 170 kg/cm². La relación agua/cemento, en peso, podrá variar entre 0.5 y 0.6. El asentamiento podrá variar entre 5 y 10 cm. La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m³. ni superior a 400 kg/m³.

La parte superior de todas las bases de columnas deberán estar 5 (cinco) cm. sobre el nivel de la máxima curvatura del pavimento.

9. CAMARAS DE INSPECCIÓN

9.1. CARACTERÍSTICAS

Los tramos principales de conductos de P.V.C. así como los de interconexión o cruces de calles, se comunicaran entre sí por medio de cámaras, las cuales deberán ser construidas en un todo de acuerdo a los planos adjuntos. Se construirán marcos y tapas de dichas cámaras en un todo de acuerdo al plano que se acompaña en estas especificaciones.

Los materiales deben responder a lo especificado en el apartado 8.3 de éste pliego.

10. CONDUCTOS DE P.V.C.

10.1. CARACTERÍSTICAS

Se empleara tubos de polícloruro de vinilo rígido, tipo reforzado, P.V.C. de 90 mm. de diámetro exterior, de una longitud de 4 a 6 metros con terminación en un extremo con enchufe hembra y de dimensiones radiales, según lo establecido en las normas IRAM en vigencia. El espesor mínimo será de 4 mm.

El contratista en la instalación de conductos de P.V.C., no podrá doblar dichos conductos en ningún lugar por medios mecánicos y/o calor, solamente podrá utilizar las curvas y codos de fabricación normalizada respectivamente.

11. SUMINISTRO DE ENERGÍA

Para cada tramo, la alimentación a los gabinetes de comando y protección se realizara desde los puestos de provisión de energía eléctrica fijados por la Empresa prestataria y consignadas en este pliego. El conexionado entre la red pública y los gabinetes de comando y protección, sea a partir de los puestos de transformación o desde la línea de baja tensión, será de acuerdo a lo especificado en este proyecto y a las normas del Ente que corresponda.

La conexión desde la línea de alimentación de energía hasta el lecho de tendido de conductores, estará protegido según lo indicado en plano adjunto.

La ubicación real del o los puntos de toma de la presente obra, deberá ser confirmado y verificado por el contratista o adjudicatario de la misma, ante el ente prestatario de energía eléctrica.

No se podrán instalar conductores de línea de alimentación a gabinete desde el punto de toma, en la misma zanja y en conjunto con cables de distribución de energía entre columnas.

La REPARTICIÓN no se responsabiliza de las modificaciones de la ubicación de los puntos de toma indicados en el plano, que realice la empresa prestataria de energía eléctrica quedando a cuenta y cargo del contratista la ejecución de las variantes respectivas.

La caída de tensión entre el punto de toma y el gabinete, no será superior a 6.6 volts; para ello el contratista realizará su cálculo y dimensionamiento, para la corriente nominal del gabinete más un 30%.

12. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

12.1. INFORMACIÓN

La empresa al presentar su cotización da fe de conocer el lugar de emplazamiento de las instalaciones. El contratista para la realización de los trabajos indicados en las especificaciones técnicas, debe tener en cuenta que la presente obra, no afecte cables, caños o cualquier otra instalación de servicio público. A ese efecto deberá requerir con suficiente antelación la información necesaria en las empresas y entes públicos o privados que utilizan esos conductos. El deterioro

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

de los mismos corre por cuenta y cargo del contratista, en función de lo que determine cada uno de los entes respectivos, por cuyo motivo no dará lugar a la intervención de la REPARTICIÓN.

El Contratista deberá presentar Proyecto Ejecutivo y Cálculos Luminotécnicos, distancias entre columnas, y caída de tensión antes de comenzar la Obra partiendo de los valores límites indicados en la presente especificación. Dichos planos comprenderán en forma independiente a cada gabinete de comando y protección, con las luminarias que comanda el mismo. Se indicara en dichos planos, la fase que alimenta a cada luminaria y la distancia estimada del conductor entre columnas, teniendo en cuenta la planimetría y el rulo de reserva. Todas estas distancias son tentativas e implica que el adjudicatario deberá ajustar las mismas al replanteo definitivo de obra.

El contratista entregara a la REPARTICIÓN, dentro de los 30 días de firmada el acta de recepción provisoria de la obra, un juego completo de Planos Conforme a Obra de la totalidad de las instalaciones. En los mismos se deberá indicar la distribución de conductores, en longitudes secciones, acotación de ubicación de las cámaras, cruces subterráneos, etc.

Se presentaran los originales, en un archivo óptico (CD) de AutoCad (versión de no mas de 2 años de antigüedad) cualquiera sea su elección mas 3 (tres) copias realizadas en plotter (escala 1:500) de conformidad con las normas IRAM en vigencia, cada juego en sándas carpetas de tapas duras, debidamente presentados en las que figurara impreso sobre su tapa y lomo, en logotipo de la REPARTICIÓN., el nombre de la obra, numero de expediente, año de ejecución de la obra, y el nombre de la empresa contratista.

El incumplimiento de la entrega dentro de dicho plazo, prorrogara automáticamente, en la misma proporción del atraso, el periodo de mantenimiento.

Como ampliación y aclaración del artículo 34 de las bases y condiciones legales particulares, la contratista deberá tener en cuenta los siguientes conceptos: Durante el plazo de ejecución de la obra y/o durante el lapso de conservación de la misma, si se produjeran accidentes de tránsito u otros que dañasen las instalaciones o se produjeran sustracciones por terceros, el contratista deberá reponer cualquier elemento dañado o sustraído de la obra, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte de la Repartición.

12.2. EJE DE ZANJA Y EXCAVACIÓN PARA BASES DE COLUMNAS

El eje de la zanja y las excavaciones para la base de las columnas será trazado y/o ubicados en cada caso, de común acuerdo entre el contratista y la inspección de obra y si aparecieran obstáculos imprevistos, como tuberías, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la inspección de obra y tomar en cuenta sus instrucciones para la solución del problema. En lugares donde no se pueden precisar los conductos existentes en el subsuelo, se hará un cateo previo para poder individualizar posibles obstáculos y determinar el eje de la zanja con la mayor seguridad. La profundidad de la zanja para el lecho de conductores será de 0.70 metros con respecto al nivel del piso o terreno.

12.3. PRECAUCIONES, RETIRO DE ESCOMBROS Y REPARACIÓN

Las zanjas en las banquetas se efectuaran a cielo abierto, debiendo el contratista disponer de cajones en todo el largo en que se practiquen las mismas, de tal forma que la tierra no entorpezca el tránsito normal de la ruta o calle. Antes de oscurecer deberán ser tapadas, en caso contrario quedaran cubiertas con empalizadas de madera, requisito que también deberá cumplirse en las excavaciones para las bases de fundación de columnas.

El retiro de la tierra sobrante se efectuara inmediatamente de tapada la zanja, para lo cual el contratista dispondrá de los elementos necesarios.

Se repondrán todos los elementos existentes antes de las excavaciones, canchales, plantas, césped y se dejara perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado del terreno circundante a la implantación de bases de columnas, cámaras y zanjas.

El contratista efectuara por su cuenta el retiro de escombros y tierra que resultaren del zanjeo y cruces de calles, debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma que antes de las excavaciones. En las zonas de vereda, deberá reponer las mismas con un contrapiso de caseote empastado con cal pobre, de un espesor no menor de 15 centímetros, previo apisonado de la tierra y todas aquellas baldosas que se desprendieran como consecuencia del zanjeo. En lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón o cualquier mejora existente que fuera deteriorada (cañerías de gas, de agua, desagües cloacales, etc.) como consecuencia de la instalación, deberá ser restituida por el adjudicatario en las mismas condiciones en que se encontraba antes del inicio de las obras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

12.4. COLOCACIÓN DE CAJONES

En zona urbana resulta obligatorio el uso de cajones adecuados para depositar contener la tierra y escombros resultante del zanqueo. El incumplimiento de esta medida facultará a la REPARTICIÓN para la inmediata paralización de los trabajos hasta la colocación de los cajones. La paralización por este motivo no implicará ampliación del plazo de obra.

12.5. PORCENTAJE DE LAMPARAS APAGADAS

a) Durante el periodo comprendido entre la certificación de las columnas instaladas y la recepción provisoria, no se aceptará ninguna luminaria apagada y si así sucediera deberá repararse dentro de las 24 horas. De no cumplirse se aplicará la multa prevista en las bases y condiciones legales particulares del P.U.E.

b) Desde la recepción provisoria a la recepción definitiva, se permitirá un porcentaje de luminarias apagadas por día del total instaladas, según lo indicado en las disposiciones complementarias. El no cumplimiento de los porcentajes indicados dará lugar a la aplicación de la multa prevista en el Art. 9 inciso C de las bases y condiciones legales particulares del P.U.E. y a la prórroga automática del periodo de mantenimiento por el lapso que dure el incumplimiento.

El porcentaje permitido de lámparas apagadas será del 10%. En las fechas en que se labren las actas de comprobación mensual de conservación, el funcionamiento del sistema será total o sea el 100%, no admitiéndose porcentaje de lámparas apagadas en el sistema de iluminación.

12.6. ELEMENTOS DE UNIÓN

Todos los elementos de unión utilizados en la instalación, tales como tornillos, bulones, bloquetes, etc., con sus respectivas tuercas y arandelas, como así también en las borneras de conexión en los tableros de columna, en los equipos auxiliares de las luminarias, en los tableros de comando, en las puestas a tierra, etc., deberán ser de bronce, con excepción en lo indicado específicamente en los planos.

TODOS LOS MATERIALES, ELEMENTOS Y/O EQUIPOS INSTALADOS EN LA PRESENTE OBRA DEBERÁN SER ENSAYADOS, A TOTAL COSTA Y CARGO DEL CONTRATISTA, POR INTERMEDIO DE LA C.I.C., DEBIENDO RESPONDER LOS MISMOS A LAS NORMAS IRAM CORRESPONDIENTES.

LA MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DE LOS DIFERENTES ÍTEMS DEL PRESENTE PROYECTO SE DETALLAN EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTÍCULO:

ÍTEM:

LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION DE 250 W.

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere a la provisión, transporte, colocación, conexión y mano de obra correspondiente de luminarias completas, con equipo auxiliar incorporado y lampara de vapor de sodio de alta presión de 250 watts, adecuándose para cada caso, a plano adjunto, plano de obra y a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales y particulares, que forman parte de la presente documentación.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

de la obra. Este ítem se medirá por número (Nº) de luminaria completa provista e instalada según las condiciones mencionadas en la descripción precedente del presente ítem y se certificará de la siguiente manera: el 60% (sesenta por ciento) se certificará con la instalación de la luminaria en su lugar definitivo de funcionamiento, el 40% (cuarenta por ciento) restante, se certificará cuando se verifique el correcto funcionamiento integral del conjunto, como lo indican las especificaciones técnicas generales, al precio de contrato establecido en la presente documentación.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas, necesarias y totales, para la ejecución de los trabajos, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTÍCULO:

ÍTEM: LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION DE 400 W.

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere a la provisión, transporte, colocación, conexión y mano de obra correspondiente de luminarias completas, con equipo auxiliar incorporado y lampara de vapor de sodio de alta presión de 400 watts, adecuándose para cada caso, a plano adjunto, plano de obra y a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales y particulares, que forman parte de la presente documentación.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por número (Nº) de luminaria completa provista e instalada según las condiciones mencionadas en la descripción precedente del presente ítem y se certificará de la siguiente manera: el 60% (sesenta por ciento) se certificará con la instalación de la luminaria en su lugar definitivo de funcionamiento, el 40% (cuarenta por ciento) restante, se certificará cuando se verifique el correcto funcionamiento integral del conjunto, como lo indican las especificaciones técnicas generales, al precio de contrato establecido en la presente documentación.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas, necesarias y totales, para la ejecución de los trabajos, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descrito en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

DEPARTAMENTO PROYECTOS.

DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS.

luminaria vapor de sodio.doc

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTÍCULO:

ITEM: COLUMNA TUBULAR METALICA DE 12 METROS DE ALTURA LIBRE CON CAPUCHON PARA UNA LUMINARIA

ITEM: COLUMNA TUBULAR METALICA DE 12 METROS DE ALTURA LIBRE CON CAPUCHON PARA DOS LUMINARIAS

DESCRIPCION:

Los presentes ítem se refiere a la provisión, transporte, carga, descarga, colocación en su correspondiente base de alojamiento, aplomado y retoques de pintura si fueran necesarios, de columnas metálicas de 12 metros de altura libre según plano de obra.

La columna a instalar en la base, deberá estar completa, lo cual implica que previo a la colocación de la luminaria en la base, ésta deberá estar completamente pintada ya sea en su interior como en su exterior, con los espesores exigidos, colocado su correspondiente tablero de columna cableado y con fusibles, instalado el cable tipo taller correspondiente a cada luminaria e instalado (pintado y completo) el capuchón soporte de la luminaria, adecuándose para cada caso, a los planos adjuntos, de obra y a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales, que forman parte de la presente documentación.

Como así también, se deberán ejecutar todas las tareas conducentes a la correcta realización del ítem.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Estos ítem, se medirán y pagarán por **número (Nº)** de columna tubular metálica recta de 12 metros de altura libre según plano correspondiente provista e instalada, según las condiciones mencionadas en la descripción precedente, al precio de contrato establecido en la presente documentación.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas, necesarias y totales, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTÍCULO:

ÍTEM: PUESTA A TIERRA SEGUN PLANO ADJUNTO:

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere al hincado de la jabalina para cada columna de iluminación y cada gabinete de tablero de comando y protección, según plano adjunto, a la profundidad necesaria para lograr los 4 (cuatro) ohms de resistencia máxima, y conexas entre jabalina y columna o gabinete de tablero de comando y protección con cable de cobre desnudo de 16 mm² de sección. Si no se lograra el valor de puesta a tierra exigido, se deberá adecuar a las exigencias estipuladas en las especificaciones técnicas generales, comprendiendo también las tareas de apertura y cierre de zanjas.

Como así también, se deberán ejecutar todas las tareas conducentes a la correcta realización del ítem.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por número (Nº) de puesta a tierra instalada, según la descripción precedente, al precio de contrato establecido en la presente documentación.

En dicho precio se hallan incluidos la provisión de todos los materiales necesarios, transporte, mano de obra, utilización de equipos, herramientas y/o instrumentos y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en las condiciones descriptas en el presente ítem y en un todo de acuerdo al plano tipo correspondiente y conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTICULO:

ITEM:

GABINETE PARA TABLERO DE COMANDO Y PROTECCION NOCHE ENTERA SEGUN PLANOS ADJUNTOS, INCLUYENDO LINEA ELECTRICA.

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere a la provisión, transporte, carga, descarga, conexión y colocación en su correspondiente base de alojamiento, aplomado, fijación y retoques de pintura y mano de obra necesaria para la instalación y correcto funcionamiento del gabinete de comando y protección, como así también todos los elementos y conexiones que pertenezcan al mismo.

El gabinete a instalar funcionará en sistema "NOCHE ENTERA", debiéndose instalar completo, con interruptores, reloj, contactores, fusibles, borneras y llaves, cableados (según planos y circuitos correspondientes), fotocélula, bandejas, soportes de elementos, adecuándose para cada caso, a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales.

El suministro de energía a los gabinetes se realizara desde las redes de media o baja tensión perteneciente a la empresa prestataria. Se preve la construccion de aproximadamente 5000 m. de linea aerea de media tension, de características similares a la existente, en un todo de acuerdo a los requerimientos de la empresa prestataria de energia electrica, para lo cual la contratista deberá tramitar ante la misma dicha solicitud a su costo y cargo, incluyendo los puestos de tranformacion.

Como así también, se deberán ejecutar todas las tareas conducentes a la correcta realización del ítem.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por **número (N°)** de gabinete de comando y protección instalado y funcionando, según la descripción precedente, al precio de contrato establecido en la presente documentación.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas anteriormente necesarias, así como la construcción y conexión de la línea eléctrica de media y/o baja tensión, entre la red eléctrica pública existente y los gabinetes de comando y protección, incluyendo los puestos de transformación; y la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

DEPARTAMENTO PROYECTOS.
DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS.
GABINETE PARA TABLERO.DOC



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTÍCULO:

ITEM: Cable subterráneo TIPO SINTENAX de 4 x 10 mm

DESCRIPCION:

Los presentes ítem se refieren a la apertura de zanja según las dimensiones indicadas en plano adjunto, y la ubicación que se resuelva en forma conjunta con la inspección de obra; colocación de las capas de arena en espesores exigidos; tendido y colocación en la zanja del cable subterráneo de referencia, con su correspondiente "rulo" y conexión a los tableros de columna y gabinete de comando y protección.

Posteriormente se colocaran los ladrillos de protección, y se procederá al llenado de la zanja con el material extraído y compactado en capas.

Al finalizar las tareas descriptas, se deberá dejar la zona afectada a los trabajos, en iguales o mejores condiciones a las que se encontraban antes de los mismos.

Como así también, se deberán ejecutar todas las tareas conducentes a la correcta realización del ítem.

Todos los trabajos mencionados anteriormente, se encuentran descriptos en las especificaciones técnicas generales.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Estos ítems se medirán por **metro (m)** de cable subterráneo colocado, según la descripción precedente, y se pagará al precio de contrato.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas, necesarias y totales para la ejecución de los trabajos, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTICULO:

ITEM:

**CAMARA DE CRUCE SUBTERRANEO PARA SISTEMA DE ILUMINACION
SEGÚN PLANO ADJUNTO.**

DESCRIPCION:

Los trabajos de este ítem, consisten en la construcción de cámaras para cruces subterráneos, según plano C- I-1223, y el empotrado en la misma de su correspondiente marco y tapa de hierro fundido, además se deberá conectar con el caño de p.v.c. de 90mm de diámetro, indicado en plano C-I-1219 adecuándose para cada caso, a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por **número (N°)** de cámara subterránea para sistema de iluminación, realizado según la descripción precedente, al precio de contrato establecido en la presente documentación.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas, necesarias y totales, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

DEPARTAMENTO PROYECTOS.

DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS.

CAMARA PARA CRUCE SUBTERRANEO.DOC

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTICULO:

ITEM: CAÑO DE P.V.C. DE 90MM. Y ESPESOR DE 4.2 MM P/ CRUCE
SUBTERRANEOPLANO ADJUNTO.

DESCRIPCION:

El presente ítem se refiere a la provisión, transporte, carga, descarga, colocación y mano de obra correspondiente, del caño de p.v.c. de 90mm de diámetro y 4.2mm de espesor mínimo. así como también, la apertura y cierre de zanja, colocación de curvas y la utilización de tuneleras (si fuera necesario), con el objeto de interconectar las cámaras para cruce subterráneo, según plano adjunto, adecuándose para cada caso, a las exigencias estipuladas en los apartados correspondientes de las especificaciones técnicas generales y particulares.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá por metro (m) de cruce subterráneo con caño de p.v.c. de 90mm de diámetro, de 4.2 mm de espesor mínimo, colocado según la descripción precedente, y se pagará al precio de contrato.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas totales y necesarias, así como la utilización de equipos y/o herramientas, mano de obra y materiales, a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

DEPARTAMENTO PROYECTOS.
DIVISION OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SERVICIOS.
CAÑO DE P.V.C.DOC

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ARTÍCULO:

ÍTEM:

BASES PARA COLUMNAS DE ILUMINACION Y GABINETES DE COMANDO Y PROTECCION SEGUN PLANOS ADJUNTOS.

DESCRIPCION:

El presente ítem, se refiere a la construcción de las bases de hormigón para columnas de iluminación y gabinetes de tableros de comando y distribución; excavación, colocación de moldes, mano de obra; provisión, transporte al lugar de emplazamiento, carga y descarga de hormigón, llenado de bases y sobrebases de columnas de iluminación y gabinetes de tableros de comando y protección, según planos adjuntos.

El hormigón a emplear será de una resistencia $\sigma_{hk} = 210 \text{Kg} / \text{Cm}^2$ y deberá ajustarse a lo establecido, en cuanto a materiales y características para la elaboración, a las especificaciones técnicas correspondientes del Pliego Unico de Especificaciones y modificación hecha por Resolución 1- N° 319.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de base construida, según las condiciones mencionadas en la descripción precedente, incluido el hormigón $\sigma_{hk} = 210 \text{Kg} / \text{Cm}^2$ utilizado para el llenado de bases y sobrebases de columnas de iluminación y gabinetes de tableros de comando y protección, y se pagará al precio de contrato establecido en la presente documentación.

Dicho precio incluye todas las tareas descriptas, necesarias y totales, así como los materiales, la utilización de equipos y/o herramientas y mano de obra a fin de realizar el trabajo total descripto en el presente ítem, incluyendo también su conservación hasta la recepción definitiva de la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



ARTÍCULO:

ITEM N°:

EQUIPAMIENTO PARA GABINETE

A los efectos del seguimiento y control de obra, el contratista pondrá a disposición de la Dirección de Vialidad los siguientes equipos nuevos, con las características y condiciones descriptas a continuación:

A – PC DE ESCRITORIO

Cantidad: 1 (Una)

	Característica y/o Condición	Requisito
1.	Procesador	Tipo: Intel Core 2 QUAD Q6600 (o superior). Integrado al motherboard : No.
2.	Bus	El bus del computador deberá ser de arquitectura PCI / PCI Express. Deberá contar como mínimo con tres slots PCI y/o PCI Express.
3.	Memoria RAM	Provisión Mínimo: 2 Gb. Tipo : DDR2 PC 6400 o superior. Ampliación : Mínimo 4 Gb.
4.	Placa Madre	Chipset: Intel P35 / ICH9 FSB 1333/1066/800MHz TIPO ASUS P5KC
5.	Disco rígido interno	Cantidad: 1 – uno. Capacidad: Mínimo 300 Gb., sin pistas ni sectores defectuosos. Velocidad de rotación: 7.200 rpm. Interface : Tipo Serial ATA II.
6.	Placa Controladora de video	Con soporte resolución Wide. GEOFORCE 8600GT 512 Mb PCI-E
7.	Unidad lectora/grabadora de DVD	Velocidad lectura en DVD-RW: 16x.
8.	Monitor	Monitor LCD color de 20" Con resolución mínima 1680 x 1050 1 x DVI-D - DVI digital.



B – MONITORES LCD

Cantidad: 6 (seis)

Los mismos responderán a las siguientes características técnicas:

Tipo: SAMSUNG 2043 nwx o similar

- WIDESCREEN
- AREA VISIBLE 20" WIDE
- CONTRASTE DINAMICO 8000:1
- AMPLITUD VISUAL Horizontal 170° / Vertical 160°
- TIEMPO DE RESPUESTA 5ms
- RESOLUCION MAXIMA 1680 x 1050 Píxeles
- CANTIDAD DE COLORES 16,7 millones
- SEÑAL DE VIDEO RGB analógica

B – IMPRESORAS LASER BLANCO y NEGRO

Tipo: XEROX PHASER 3428 o similar

Cantidad: 2 (Dos)

Características

- Velocidad de impresión: 28 ppm
- Ciclo de trabajo máximo: Hasta 75000 páginas por mes
- Tiempo de impresión máximo de primera página: 8.5 seg.
- Resolución de Impresión: Calidad de Imagen de hasta 1200 x 1200 ppp.
- Procesador: 400 MHz

De incurrir en mora en la entrega se aplicará a la Contratista una multa equivalente a la que corresponde al "incumplimiento de orden de servicio".

Los equipos solicitados deberán contar con una garantía mínima de treinta y seis (36) meses a partir de la fecha de entrega.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem precedentemente descrito se medirá en forma **global** y se pagará al precio de contrato estipulado en la documentación respectiva al certificarse su entrega y prestar conformidad en forma escrita las Gerencias respectivas.-

Subgerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

Para la movilidad de la presente obra, se proveerá la siguiente unidad a los efectos de ser utilizada por la Inspección y bajo las condiciones que a modo ilustrativo y de ejemplo, se detallan:

El vehículo deberá ser un utilitario integral liviano de bajo porte, con motor diesel, apto para transporte de cuatro pasajeros y conductor y espacio de carga. La unidad será nueva sin uso. 0 Km, último modelo, de fabricación de serie. Preferentemente de industria nacional.

MOTOR:

De 4 cilindros en línea, longitudinal o transversal, de ciclo Diesel, de aspiración normal o turboalimentado, refrigerado por agua, con una Cilindrada Total no mayor a 2.000 C.C. Capaz de desarrollar una potencia neta máxima no inferior a 65 CV, medible de según Norma DIN 70.020.

EMBRAGUE:

Tipo monodisco seco, de accionamiento mecánico o hidráulico.

TRANSMISIÓN:

Caja de Velocidades manual de 5 marchas de avance y una de retroceso. Con comando al piso. Tracción delantera o trasera.

SUSPENSIÓN DELANTERA:

Independiente, tipo cuadrilátero deformable o tipo Mc Pherson; con resortes helicoidales o barras de torsión; amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto y barra antirrolido.

SUSPENSIÓN TRASERA:

Tipo eje rígido o independiente; con ballestas elásticas semi-elípticas longitudinales o resortes helicoidales o barra de torsión; amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto y barra antirrolido.

SISTEMA DE FRENO:

Hidráulico, servo asistido, de doble circuito independiente, con válvula compensadora de frenado inercial.

De Servicio Delanteros: a disco.

De Servicio Traseros: a tambor y zapata o disco.

De Estacionamiento: de accionamiento mecánico sobre ruedas traseras; comandado a pedal o palanca.

DIRECCIÓN:

Con caja de dirección a piñón y cremallera y columna de dirección articulada. Asistida hidráulicamente.

SISTEMA ELÉCTRICO:

Tensión nominal 12 V.

Batería: de 12 Voltios con capacidad no inferior a 55 Ah.

Alternador: Tensión de carga 14 V, con capacidad de carga máxima no menor a 38 Amp.

DIMENSIONES GENERALES:

Largo máximo no mayor a 4.150 mm.

Ancho máximo no mayor a 1.750 mm.

Alto máximo no mayor a 1.900 mm.

Distancia entre ejes no mayor a 2.700 mm.

RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Las unidades serán provistas con 5 (cinco) rodados. Nuevos, sin uso. (Cuatro de rodamiento y uno de auxilio), equipados con llantas de chapa de acero estampado y cubiertas radiales.

EQUIPAMIENTO INTERIOR Y ACCESORIOS:

- Panel de instrumentos equipado con: Velocímetro y odómetro, medidor de nivel de combustible con indicador de reserva de tanque, medidor o indicador luminoso de temperatura del agua de refrigeración del motor, medidor o indicador de presión del aceite de lubricación del motor, indicador de carga de batería, indicador luminoso de funcionamiento de luces de posición, altas y giro.

- Cinturones de seguridad inerciales combinados para conductor y acompañante, los traseros podrán ser abdominales.
- Cinco (5) apoya cabezas de altura regulable.
- Calefactor y desempañador con ventilador eléctrico de velocidad regulable; regulación de flujo de aire y caudal de agua de refrigeración.
- Espejo retrovisor de gran visibilidad en ambas puertas, con comando de regulación desde el interior del vehículo.
- Crique, llave de rueda, manija de crique.
- Extintor de incendios de 1 Kg. de carga, apto para combatir fuegos tipo A, B, C, con su correspondiente soporte, montado de modo tal que permita su fácil acceso y rápido uso.
- Limpiaparabrisas eléctrico de 2 velocidades.
- Lava parabrisas eléctrico.
- Limpia-lava luneta trasera eléctrico.
- Radio AM-FM, con antena y 4 parlantes.
- Encendedor eléctrico de cigarrillos y cenicero.
- Cierre centralizado de puertas, con comando a distancia.
- Faros delanteros con lámparas halógenas.
- Luces antiniebla en faros traseros y delanteros.
- Luces destellantes estroboscópicas blancas (flash) colocadas en ópticas delanteras con instalación completa para accionamiento desde el interior.
- Cubre alfombras de goma en habitáculo de conducción y transporte de pasajeros.
- Portón trasero tipo levadizo, con traba de apertura y seguro de retención. Con cerraduras de seguridad, con comando de apertura de puertas externo e interno y ventanilla fija.
- Bandeja trasera cubre objetos en baúl.
- Ventanilla laterales traseras corredizas o basculantes.
- Asiento trasero rebatible, con capacidad para transporte de tres (3) pasajeros
- Dos (2) portones laterales desplazables, para acceso a fila de asientos traseros.

- Equipo de aire acondicionado.
- Air Bag delanteros.
- Dos Balizas de detención independientes reflectantes reglamentarias.
- Una Baliza bidireccional independiente autónoma destellante a led de 60 destellos /minuto, color amarilla de alta potencia con batería recargable interna y cargador.

- Una linterna de seguridad con cono de color naranja o rojo.
- Una barra de remolque telescópica reglamentaria completa.
- Una caja de herramientas manuales chapa de acero con: destornillador plano, destornillador Philips, martillo pena, llave inglesa 12", llave Stilson 10", pinza electricista aislada, alicate electricista aislado, pinza de punta aislada, pinza pico de loro 10" y juego de llaves de boca/estriada milimétricas N° 7,8,10,11,12,13,14,15,17,19,22 y 24.

GARANTÍA TÉCNICA:

El vehículo, contará con una garantía técnica, para todos sus componentes, no inferior a doce (12) meses ó cincuenta mil (50.000) Km.; debiéndose incluir en el servicio de garantía, la mano de obra y los insumos (filtros, lubricantes, etc.); correspondientes a los servicios de mantenimiento programados para la unidad, los cuales serán sin cargo para la D.V.B.A., durante dicho período.

LUGAR DE ENTREGA:

El vehículo deberá ser presentado para su recepción en el Departamento Automotores de la DVBA.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se certificará y pagará por **Kilómetro (Km.)** y se certificará mensualmente, al precio que resulte de aplicar el costo unitario establecido en la documentación de contrato, para la totalidad de los Km. computados, a los kilómetros efectivamente realizados por mes, Durante el periodo que media entre el Replanteo y la Recepción Provisoria Total de acuerdo a lo detallado en los Cómputos Métricos correspondientes.

Dicho costo, incluye todos los gastos establecidos en la presente Especificación tales como: consumo de combustibles y lubricantes, reparaciones y repuestos, mantenimiento general, lavado, alquiler de cochera y todo otro gasto necesario.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos .

ARTICULO:

ITEM: LOCAL DE INSPECCION - MOBILIARIO - SERVICIOS Y EQUIPAM. PARA LABORATORIO

El Contratista deberá proveer a la inspección de Obra a título precario y durante el período que medie entre las fechas de las firmas de las actas del primer replanteo y de la recepción provisoria total de la obra los locales que a continuación se detallan:

Tipo I).- Oficina de Inspección y Laboratorio (S/Plano Tipo).

Estos locales deberán estar ubicados ó ubicarse en la Localidad ó Ciudad más cercana a la Obra donde tendrá su asiento habitual la inspección; debiendo estar en un todo de acuerdo a ésta especificación técnica y ser aprobados por la inspección, previo a realizarse el replanteo de la Obra. Los locales deben encontrarse en perfecto estado de higiene, salubridad y seguridad debiendo cumplir con las condiciones mínimas de habitabilidad y estabilidad requeridas, no debiendo existir vicios de ningún tipo; atendiendo el contratista a todas las observaciones que devengan por parte de la inspección de Obra a través de la orden de servicio respectiva.

Los locales deberán contar con las instalaciones necesarias y estarán equipados con su correspondiente mobiliario, equipos y elementos de trabajo.

El contratista se ocupará del mantenimiento permanente de todos los componentes de los locales, asegurando su correcto funcionamiento durante el periodo de Obra, procediendo en caso de rotura de algún elemento a la inmediata reparación ó reposición del mismo.

Estos locales podrán estar ejecutados ó ejecutarse mediante los siguientes sistemas constructivos:

- A) Sistema tradicional.**
- B) Sistema prefabricado.**

TIPO I : LOCAL PARA LA OFICINA DE INSPECCION Y LABORATORIO

A) SISTEMA DE CONSTRUCCION TRADICIONAL

Se ejecutará de acuerdo a las reglas del arte del buen construir, para tal fin las fundaciones se realizaran de manera que aseguren la estabilidad de la construcción, los muros serán de mampostería de ladrillo común ó ladrillo cerámico hueco debiendo contar con su correspondiente aislación hidrófuga, revoque grueso y fino, tanto en su interior

como en el exterior estarán pintados con pintura al látex, a excepción del núcleo sanitario y el laboratorio de ensayos en los que se colocarán cerámicos hasta 1.60 m. del nivel de piso terminado y a 0.60 m. del nivel de mesada respectivamente.

El solado será de cerámica esmaltada, granito ó símil, no así en el laboratorio de pruebas, el cual será de cemento alisado.

La cubierta deberá ser de chapa de hierro galvanizado, tejas etc. ésta estará montada sobre estructura resistente de madera o hierro; con su correspondiente aislación térmica, acústica e hidrófuga; en su interior el cielorraso se ejecutará en color claro (en lo posible blanco) a efectos de una mejor visibilidad en los lugares de trabajo. Las carpinterías serán de chapa doblada, madera, aluminio, etc. de doble contacto ó con burletes, asegurándose que no se produzcan filtraciones; éstas tendrán cortinas de enrollar ó celosías de chapa doblada, madera, aluminio, etc.

Respecto a las instalaciones se ejecutarán con materiales aprobados según las normas que rija su destino. La instalación eléctrica deberá contar con disyuntor diferencial y llave térmica, con salida trifásica y monofásica independientes entre si, la instalación de gas deberá estar provista de llave general de paso a la salida del medidor y llave de paso en cada artefacto a abastecer; en cuanto a la instalación de agua, ésta deberá estar provista de agua corriente, fría y caliente mediante calefón ó termotanque a gas, debiendo abastecer al laboratorio de ensayos y al baño. Todas las dependencias contarán con ventilación e iluminación natural.

B) SISTEMA CONSTRUCTIVO DE PREFABRICACION

El sistema de prefabricación adoptado deberá responder en cuanto a los requisitos edificios: distribución, instalaciones y dimensiones, a las exigencias establecidas en el sistema de construcción tradicional. Los distintos rubros se ejecutarán de acuerdo al sistema de prefabricación adoptado; este sistema deberá dar respuestas de confort, higiene y solidez, contando además con la correspondientes aislaciones térmica, acústica, hidrófuga e hignífuga.

El contratista, de adoptar éste sistema constructivo, deberá adjuntar con la oferta los datos técnicos y características constructivas del sistema a aplicar y folletería, en caso de contar con ella, y toda documentación posible , que posibilite una mejor evaluación de lo ofertado, quedando a criterio de la Comisión de Pre - Adjudicación la aceptación o no a su solo juicio.

AMBIENTES MINIMOS CON SUS CORRESPONDIENTES ELEMENTOS Y MOBILIARIOS

1.- Laboratorio de ensayos.

Medida aproximada 7.00 m. x 5.00 m.

Tendrá una mesada de cemento, con dos piletas del mismo material. Una segunda mesada se ejecutará en forma perpendicular a una de las dos caras de la anterior, teniendo en su extremo una plancha metálica soporte de ocho (8) mecheros para instalación de gas, ésta tendrá además una perforación pasante de 0.07 m. de diámetro en el lugar de emplazamiento de la balanza electrónica; ambas mesadas tendrán un estante de madera al medio de la misma. Dicho laboratorio contará con extractores de aire mecánicos.

2.- Jefatura.

Medida aproximada 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: un (1) escritorio de 1.00 m. x 1.50 m., provisto de cuatro (4) cajones con cerradura; cuatro (4) sillas y un (1) armario. Deberá también estar provisto de útiles de librería.

3.- Apoyo de laboratorio.

Medida aproximada 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: dos (2) escritorios de 1.00 m. x 1.50 m. provisto de cuatro (4) cajones con cerradura, cuatro (4) sillas y útiles de librería.

4.- Logística técnica.

Elementos mínimos: una (1) mesada en ele (L) ejecutada sobre los muros que dan hacia el exterior construida con medida aproximada de 3.00 m. x 3.50 m.

Mobiliario mínimo: dos (2) escritorios de 1.00 m. x 1.50 m. provisto de cuatro (4) cajones con cerradura, cuatro (4) sillas y útiles de librería.

5.- Oficina para planos.

Medida aproximada 3.00 m. x 5.00 m.

Mobiliario mínimo: una (1) mesa de madera de 1.00 m. de ancho por el largo total de una de las caras del local, para lectura de planos. Cuatro (4) taburetes, una (1) planera y un (1) armario.

6.- Núcleo sanitario.

Medida aproximada 1.50 m. x 2.00 m.

Artefactos: un (1) inodoro pedestal, un (1) bidet, dos (2) mingitorios, un (1) lavatorio, una (1) bañera, y sus correspondientes accesorios.

7.-Kitchen

Medida aproximada 1.50 m. x 2.00 m.

Mobiliario mínimo: un (1) anafe de dos hornallas, una (1) heladera chica, mesada con una pileta y un (1) calefón.

ELEMENTOS A PROVEER PARA EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO

- ◆ Horno eléctrico según plano n° 84 D.
- ◆ Termómetros de 200 °C.
- ◆ Balanza electrónica capacidad mínima 5 Kg. sensibilidad 0.01 Grs. con soporte inferior para peso sumergido.
- ◆ Balanza tipo Roverball capacidad 10 Kgs. sensible al gramo, con su caja de pesas correspondiente.
- ◆ (Un) Anafe Industrial de cuatro mecheros, dos de 6.000 Cal. cada uno y dos de 10.000 Cal. cada uno.
- ◆ Cápsulas esféricas de porcelana.
- ◆ Espátulas de hojas de acero flexibles de 0.08 m. x 0.15 m. de ancho.
- ◆ Buretas graduadas de 50 cm³ con soporte.
- ◆ Picnómetro de Guy Lussac de 50 cm³ de vidrio "Pirex".
- ◆ Erlenmeyer de 50 cm³ de vidrio "Pirex".
- ◆ Molde proctor para ensayo de compactación con pisón de proctor "standard 2.500 grs." y modificado 4.500 grs.
- ◆ Probetas graduadas de 20 cm³, 100 cm³, 500 cm³ y 1.000 cm³.
- ◆ Bandejas de Zinc galvanizadas de 0.15 m. x 0.30 m. x 0.04 m.
- ◆ Bandejas de hierro galvanizadas de 0.35 m. x 0.45 m. x 0.10 m.
- ◆ Bandejas de hierro galvanizadas de 0.40 m. x 0.60 m. x 0.15 m.
- ◆ Cucharas de albañil.
- ◆ Cucharines de albañil.
- ◆ Cucharas tipo almacenero.
- ◆ Volumenómetro con provisión de membranas.
- ◆ Barreno para extracción de densidades.
- ◆ Frascos de P.V.C. para traslado de muestras.
- ◆ Compactador eléctrico para ensayo de proctor Standar, Modificado y Valor Soporte.
- ◆ Probetas cilíndricas de 0.05 m. x 0.10 m. con collar desmontable para ensayo de resistencia a la compresión de Suelo Cal y Suelo Cemento.

- ◆ Potenciómetro portátil para medición de P.H. sensibilidad de la escala 0.1 con apreciación de 0.05.
- ◆ Electrodo de vidrio.
- ◆ Agitador magnético.
- ◆ Soluciones de HCL. 1N, OHNA. 1N.
- ◆ Vasos de precipitación de 400 ml. y 600 ml. en vidrio "Pirex".
- ◆ Pisón para moldeo de probetas de Suelo Cal y Suelo Cemento de 300 grs. normalizado.
- ◆ Mortero de porcelana con pilón revestido en goma con medidas según especificaciones.
- ◆ Espátulas de acero flexibles con hoja de 75 / 80 mm. de largo y 20 mm. de ancho.
- ◆ Aparato de determinación mecánico para límite líquido.
- ◆ Acanalador de bronce.
- ◆ Moldes de compactación cilíndricos de acero inoxidable ó cincado de 200 mm. de altura y 152 mm. de diámetro interno.
- ◆ Platos perforados con vástagos de abertura regulable y pesa adicional, peso total : 4.540 grs.
- ◆ Pesas adicionales para hinchamiento para cada molde, total 2,27 kgs.
- ◆ Pesas de penetración.
- ◆ Trípode de material inoxidable con dial extensiométrico de precisión 0.01 mm.
- ◆ Prensa de ensayo de accionamiento hidráulica con comando manual, capaz de admitir esfuerzos de 5.000 Kg. y que permitan lograr una velocidad de avance de 1.25 mm./ min. Provista de 3 aros dinamométricos de 1.000-3.000 y 5.000 Kg., con diales extensiométricos de 0.01 mm. de precisión mínima cada uno, adjuntando certificación de calibración.
- ◆ Prensa hidráulica de compactación capaz de producir esfuerzos totales de hasta 60 Tns. con velocidad regulable.
- ◆ Pistón de penetración de 49.53 mm. de diámetro.
- ◆ Prensa hidráulica para ensayo de rotura a la compresión de probetas de Hormigón, con planilla de calibración certificada.
- ◆ Un horno fundente para encabezado de probetas de Hormigón.
- ◆ Veinte Moldes cilíndricos de 0.15m. x 0.30m. para moldeo de probetas de Hormigón, con varilla recta de 16 mm. de diámetro y 60 cm. de longitud.
- ◆ Dos Conos de Abrahams con varilla y base.
- ◆ Bandejas de chapa galvanizada de base plana de 300 mm. x 300 mm. x 80 mm.
- ◆ Moldes para probetas de ensayos Marshall de 101,6 mm. de diámetro interno y 76,2 mm. de altura provisto de base y collar.
- ◆ Prensa Marshall de accionamiento eléctrico completa.

- ◆ Pisón Marshall electromecánico
- ◆ Pisón Marshall manual.
- ◆ Serie Standard de tamices.
- ◆ Serie de tamices para mezclas asfálticas en caliente.
- ◆ Horno de aceite para preparado de mezcla asfáltica.
- ◆ Recipiente de cobre o chapa galvanizada, sin soldaduras con capacidad de 500 cm³ con pico vertedero para calentar cemento asfáltico.
- ◆ Recipiente de cobre de fondo semiesférico de 4 ó 5 lts. de capacidad para mezclar los agregados con cemento asfáltico.
- ◆ Baño termostático.
- ◆ Extractor de probetas.
- ◆ Mordazas de acero con sus correspondientes flexímetros.
- ◆ Instrumental completo para determinar el Densidad Máxima según método RICE.
- ◆ Cono Dinámico de impacto, tipo sudafricano (Para el caso de existencia de construcción de sub bases).
- ◆ Equipo para determinar el contenido de asfalto por el método ABSON (Extracción)
- ◆ Horno 1700 °C para determinación de contenido de asfalto por evaporación.
- ◆ Máquina caladora de extracción de testigos de mezcla asfáltica del tipo portátil.
- ◆ Máquina caladora de extracción de testigos de de pavimento de Hormigón del tipo portátil.
- ◆ Conjunto para ensayo de viscosidad cinemática según Norma ASTM D-2170.
- ◆ Centrífuga para recuperación de finos para mezcla de concreto asfáltica (mínimo cuatro vasos de 500 ml y hasta 5000rpm).

ELEMENTOS A PROVEER PARA INSPECCION EN CAMPAÑA:

- ◆ (Tres) Termómetros digitales 200 °C.
- ◆ (Tres) Termómetros de mercurio 200 °C.
- ◆ (Una) Máquina fotográfica digital (3.2 Megapíxeles – Zoom óptico 3X) con cuatro pilas recargables y un cargador.
- ◆ (Cuatro) Equipos intercomunicadores de radio recargables, cuyo alcance cubra la long. de la obra.
- ◆ (Un) GPS portátil. Tamaño display 30 x 54. Memoria interna 8 MB. Rutas 20/50. Display mapa. Datos mapa América.
- ◆ (Un) Nivel Óptico de 32X (aumentos).



- ◆ (Un) Nivel Óptico de 24X (aumentos).
- ◆ (Una) Cinta Métrica de 3m.
- ◆ (Una) Cinta Métrica de 15m.
- ◆ (Una) Cinta Métrica de 25m.
- ◆ (Una) Cinta Métrica de 30m.
- ◆ (Una) Cinta Métrica de 50m.
- ◆ (Una) Cinta Métrica de 100m.
- ◆ (Un) Odómetro mecánico portátil de lectura digital.
- ◆ (Una) Estación Total completa.
- ◆ (Seis) Miras de Aluminio Anodizado de lectura directa.

Todos los equipos deberán recibir la aprobación previa de la inspección.

Los gastos de mantenimiento y reposiciones serán por cuenta del Contratista, esta provisión no recibirá pago directo y su costo estará incluido en el presente ítem.

Todos los elementos citados serán devueltos al Contratista al término de la Obra, en el estado en que se encuentren.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Este Ítem se pagará en forma **Global (GL)**; la certificación del mismo se realizara mensualmente desde el Replanteo hasta la Recepción Provisoria de la Obra, considerando para ello la suma presupuestada dividida por el plazo de ejecución.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ARTICULO:

ÍTEM:

INSTALACIÓN DE BARRERAS AUTOMÁTICAS EN PASOS A NIVEL

1. DEFINICIÓN DEL TRABAJO.

Los trabajos que se licita comprenden el proyecto, la provisión de los materiales, la instalación y la puesta en funcionamiento de barreras automáticas, así como la provisión de la mano de obra, plantel, equipos, elementos de consumo, y herramientas necesarias para la obra, en el siguiente paso a nivel:

2. RUBROS DE COTIZACIÓN.

2.1 La cotización por el paso a nivel deberá presentarse según los siguientes rubros, indicando "Unidad", "Cantidad", "Precio Unitario", y "Precio Total", por cada subrubro.

2.2 Barreras, luces y campanas.

- 2.2.1 Máquinas de accionamiento
- 2.2.2 Brazos de barrera.
- 2.2.3 Campanas de alarma.
- 2.2.4 Mástiles con luces y Cruz de San Andrés.
- 2.2.5 Bases para accionamiento y mástiles
- 2.2.6 Instalación, conexionado y pruebas-

2.3 Armario con lógica de control.

- 2.3.1 Lógica de control.
- 2.3.2 Armario.
- 2.3.3 Rectificador cargador y baterías.
- 2.3.4 Instalación, conexionado y pruebas

2.4 Circuitos de vía.

- 2.4.1. Elementos específicos del circuito de vía.
- 2.4.2. Juntas aisladas y ligas de continuidad.
- 2.4.3. Cables y empalmes.
- 2.4.4. Zanjeado.
- 2.4.5. Tendido de cables, tapado y apisonado.
- 2.4.6. Instalación, conexionado y pruebas.

2.5 Cruces.

- 2.5.1 Cruces bajo vías y calles, y sobre obras de arte.

2.6 Energía.

- 2.6.1 Obtención de energía primaria en el cruce

2.7 Ingeniería y puesta en servicio.

- 2.7.1 Ingeniería.
- 2.7.2 Pruebas generales y puestas en servicio.
- 2.7.3 Documentación y planos.



2.8 Repuestos.

2.8.1 Repuestos para 5 años.

2.9 Capacitación.

2.9.1 Capacitación para 3 personas.

2.10 Otros

2.10.1 Especificar.

3. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.

- 3.1 La programación de los trabajos deberá ser indicada mediante un gráfico del tipo GANTT, según los rubros de presupuestación.
- 3.2 La programación de los trabajos queda a criterio del contratista, sin embargo el Ferrocarril podrá solicitar al adjudicatario la alteración parcial de dicha programación.

4. VISITA AL SITIO.

El proponente asume el compromiso de visitar e inspeccionar los lugares donde se llevarán a cabo los trabajos. Antes de formular su oferta, con el fin de ampliar detalles, salvar cualquier error u omisión que pudiera haber en la documentación oficial y tener en cuenta en su cotización todas las tareas necesarias para que los trabajos cumplan con la finalidad deseada. La sola presentación de la oferta implica haber cumplimentado este requisito.

5. REPRESENTANTE TÉCNICO.

El representante técnico deberá poseer título profesional en especialidades afines con la obra, tener operatoria ferroviaria no menor de 6 años y de 4 en señalamiento ferroviario.

6. ANTEPROYECTO Y DESCRIPCIONES TÉCNICAS OPERATIVAS.

- 6.1 La oferta deberá incluir los anteproyectos de todas las instalaciones a ejecutar, basándose en la solución técnica propuesta y el reconocimiento del sitio que juzgare necesario efectuar, debiendo tener en cuenta las instalaciones existentes e indicadas en croquis adjunto que comprenden al Señalamiento y protecciones activas.
- 6.2 En el anteproyecto se mostrarán gráficamente y como mínimo la disposición de todos los elementos intervinientes para el accionamiento y control.
- 6.3 La oferta incluirá la descripción detallada de los distintos elementos que se utilizarán en las instalaciones y las características operativas de los mismos.
- 6.4 El anteproyecto y la descripción deberán permitir interpretar el ajuste de la oferta total de los requerimientos técnicos estipulados.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, NORMAS Y CERTIFICADOS DE HOMOLOGACIÓN

- 7.1 Se informará ampliamente sobre la forma que se detectarán los trenes, el tipo de mecanismo para el movimiento del brazo de barrera, la lógica de control y cómo se cumplirán los requerimientos acústicos y luminosos.
- 7.2 Se informará en forma muy especial y ampliamente sobre las especificaciones técnicas que cumplen los elementos a utilizar, debiéndose citar las normas a que se ajustan cuando correspondiere.
- 7.3 Se incluirá en la oferta la copia fiel de los certificados de homologación extendidos por administraciones ferroviarias, de primera línea, reconocidas internacionalmente, y/o toda otra documentación probatoria de su uso masivo, tanto el mecanismo para el movimiento del brazo de barrera, como de la lógica de control y el sistema de detección de trenes. Asimismo se certificará la cantidad de

equipos instalados y los actualmente en uso del tipo ofrecido. En ningún caso de admitirá el empleo de prototipos o elementos que no hayan sido debidamente aprobados en el orden internacional.



8. PROYECTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

- 8.1 Dentro de los 10 días corridos de adjudicada y contratada la obra, el proponente deberá presentar el cronograma de la entrega de la documentación con el proyecto del paso a nivel. La entrega de la documentación correspondiente al paso a nivel no deberá exceder los 45 días corridos de adjudicada y contratada la obra.
- 8.2 La documentación de cada proyecto deberá estar constituida por:
- Los planos de circuitos de conexión eléctrico, incluyendo el recorrido de los Cables.
 - Los planos de información de enclavamiento mecánico o eléctrico de marcos de palancas.
- 8.3 El ferrocarril proveerá toda la documentación técnica disponible de las instalaciones existentes Que solicite el Contratista.
- 8.4 Se presentarán dos juegos de la documentación exigida en 8.2, la cual deberá estar avalada Por profesional habilitado por el Consejo Profesional para la actividad de que se trate, (Representante Técnico) además de la firma del oferente.
- 8.5 La documentación será devuelta u observada para su corrección, no pudiéndose dar comienzo a los trabajos sin contar con la aprobación de la misma.
- 8.6 Los trabajos no podrán iniciarse sin la previa conformidad de la documentación por parte de la C.R.N.T.
- 8.7 Si las observaciones a las que hace mención el punto 8.5 fueran de menor importancia, la Documentación podrá ser devuelta en carácter de "Aprobada con correcciones a ejecutar", las cuales serán ejecutadas en un plazo perentorio que fijará el Ferrocarril.

9. PLAZO DE INICIO.

Se deberá comunicar al Ferrocarril con una anticipación de 20 días el inicio de la obra.

- 9.1 Se registrará fehacientemente el inicio de los trabajos en el paso a nivel a partir del cual se computará el Plazo de Ejecución de la Obra, mediante la firma entre las partes del "acta de inicio de obras"

10. INICIO DE LOS TRABAIOS Y PRECAUCIONES.

El Contratista no podrá comenzar un trabajo en las vías, cortar la continuidad de las mismas o comprometer su estabilidad sin la previa autorización del Inspector de Obras del Ferrocarril, y sin haber tomado las correspondientes medidas de seguridad o precaución.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de todos los trabajos comprendidos en la presente licitación es de 60 días corridos a partir de la fecha fehaciente del "Acta de inicio de obras".

12. PLANOS CONFORME A OBRA.

- 12.1 Una vez finalizada la obra, el Contratista deberá presentar en papel transparente debidamente doblado y encarpetao, la documentación definitiva conforme a obra, consistente en lo exigido en 8.2, más la traza y demás datos del cableado subterráneo (localización de empalmes, etc.)
- 12.2 Como parte de la documentación definitiva de los requerimientos de mantenimiento que se recomienden mediante el suministro de memorias técnicas, manuales que contengan la descripción del funcionamiento, ajustes, pruebas y catálogos, ilustrados d~ despíeque que permitan identificar los

elementos componentes.

- 12.3 La totalidad de la documentación definitiva conforme a obra deberá suministrarse en idioma castellano y por triplicado.
- 12.4 Los planos necesarios se confeccionarán en diseñador gráfico autoCAD en versión R 13 o inferior 100% compatible con éste, los que deberán estar aprobadas por la Inspección de Obra, entregándose ploteados en papel transparente y adjuntando un juego de disquetes de 3~ conteniendo los archivos de los mismos.

13. RECEPCIÓN PROVISORIA DE LA OBRA.

Una vez finalizados todos los trabajos, y entregada la documentación definitiva conforme a obra, el Contratista comunicará tal circunstancia al Ferrocarril para que éste, en un plazo no mayor a 15 días, proceda a la prueba de las instalaciones y a la recepción provisoria de la obra, si así correspondiera. En dicha oportunidad se labrará el "Acta de Recepción Provisoria".

14. RETIRO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES Y LIMPIEZA DEL SITIO.

- 14.1 En los lugares donde existían instalaciones de señalamiento que fueren renovadas por motivo de esta obra, y una vez habilitada la nueva barrera, el Contratista, en menos de 30 días corridos, deberá proceder a levantar las instalaciones que hubieran dejado de prestar servicio, cuidando que no resulten dañados los distintos elementos recuperables.
- 14.2 Los materiales recuperados serán entregados debidamente acondicionados y separados por Tipo y especie en el depósito de Señalamiento y Comunicaciones que establezca el Ferrocarril, siendo el responsable hasta el cumplimiento de esta entrega, de la tenencia de los mismos. La entrega será documentada y explicitada adecuadamente.
- 14.3 Una vez finalizados los trabajos en cada lugar, el Contratista deberá disponer la limpieza completa del sitio de las obras y sus adyacencias que hubieran sido afectadas por las obras, levantará sus construcciones provisionales, rellenará los pozos que hubieran tenido origen en esas construcciones o en el levantamiento de instalaciones ferroviarias existentes, allanará el terreno de manera de proveer un correcto drenaje de las aguas y retirará todos los producidos que formen montículos de cualquier naturaleza.
- 14.4 No deberán instalarse brazos de barrera o unidades luminosas hasta el momento de habilitación del sistema.
- 14.5 Solo se permitirá el montaje provisorio de los elementos citados en 14.4 al solo efecto de las comprobaciones de funcionamiento que se deberán realizar.
- 14.6 El Contratista será el único responsable por los materiales que hubiera acopiado o instalado en el lugar hasta el momento de la recepción provisoria de la obra.

15. GARANTÍA.

- 15.1 El oferente deberá garantizar el correcto funcionamiento de las barreras por el plazo de un año A partir de la firma del "Acta de Recepción Provisoria" haciéndose cargo en consecuencia de los repuestos y de la mano de obra necesaria que se requiera para normalizar cualquier inconveniente debido a defectos del proyecto, del diseño de los elementos o fallas del material.
- 15.2 Cualquier anomalía que ocurra en el funcionamiento de las barreras durante el período de garantía, deberá ser resuelto en un plazo máximo de 6 horas.

16. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LA OBRA.

Una vez cumplido el plazo de garantía, y siempre y cuando el Contratista hubiese realizado todos los trabajos que se le reclamarán en virtud de la misma, se procederá a la firma del "Acta de Recepción Definitiva" de la obra.

17. RESPONSABILIDAD POR VICIOS DEL SISTEMA.

El Contratista será responsable por los vicios del sistema en los términos del Art. 1646 y concordantes del código civil.

18. REPUESTOS

- 18.1 El oferente asegurará la existencia de todos los repuestos necesarios durante un plazo mínimo de 10 años.
- 18.2 En su oferta presentará una lista de los repuestos necesarios para los primeros cinco años de Operación de las barreras y la correspondiente valoración unitaria de los mismos.

19. CAPACITACIÓN

- 19.1 El Contratista se hará cargo de la capacitación teórico-práctica de 3 personas, al nivel de operario y de personal de supervisión, a designar por el Ferrocarril.
- 19.2 Como complemento de dicha capacitación se permitirá la presencia de personal del Ferrocarril durante el período de ejecución de la obra, que sin afectar la actividad del Contratista, permita a dicho personal un conocimiento íntimo del sistema.

20. DATOS INDETERMINADOS EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

20.1 Solución técnica propuesta.

Para el paso a nivel, el criterio adoptado es que sobre la vía de circulación normal (Ascendente y Descendente), la conexión y desconexión de las barreras sea totalmente automáticas, previéndose además su relación con el señalamiento existente según las siguientes pautas:

Para las maniobras que pudieran hacer ingresar trenes al "sector de operación" sin la debida antelación para que se cumpla el ciclo de protección, se enclavarán las señales que autorizan el acceso, de manera que primero baje y luego la señal presente el aspecto de "avanzar".

Para las vías que converjan sobre las vías de circulación normal, los circuitos de vía se extenderán hasta el punto de libranza, no admitiéndose la colocación en paralelo del tramo convergente.

Las señales ubicadas dentro del sector de operación de las barreras, gobernadas desde la cabina mecánica, que opera las señales con cada pasada de trenes, se las deberá relacionar con las barreras de modo de cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Se deberán instalar los sectores de detención como si el funcionamiento fuera totalmente automático.
- b) Las barreras podrán permanecer abiertas si las citadas señales están en peligro.
- c) Se verificará el cierre del paso y el transcurso del tiempo de despeje (esto último solamente para el caso de 2 barreras) con la anticipación de la emisión de la señal que autorice a circular los trenes.
- d) Una vez que una señal haya autorizado a circular trenes, la barrera solo levantará automáticamente cuando el tren haya transpuesto totalmente el paso a nivel.
- e) Si una señal autoriza a circular trenes, y sin que el tren las trasponga se repusiera a peligro, solo podrá levantarse la barrera si se verifica que el sector de vía que media entre la señal y paso a nivel está libre por mas de un cierto tiempo ajustable entre 0 y 120 segundos.
- f) En caso que alguna anomalía produzca que una de estas señales quede permanente en peligro, deberá existir un medio voluntario para que la barrera opere en forma totalmente automática.
- g) En la proximidad del cambio de ingreso de trenes desde vía tercera al sector de detención, se proveerá un medio de operación voluntaria, encerrado en caja con llave, para que el personal de estación pueda hacer funcionar la señalización del paso a nivel con la debida antelación estando dotado de una indicación luminosa de barrera baja.

Para la relación entre barreras y señales mecánicas se sugieren las siguientes variantes:

1. Utilizar una palanca libre para la barrera, de modo que al descalzarla hasta una primera posición, se cierre un contacto que provoque el cierre de la barrera, y luego de transcurrido el tiempo necesario se libere una cerradura eléctrica que permita terminar el recorrido de la palanca, y esta a su vez libere el enclavamiento de las señales correspondientes.
En este caso, la condición para que las barreras se levanten será:
Palanca de barrera repuesta y circuito de vías libres.
- 1.1 Si no existen palancas libres y no se desea ampliar las instalaciones, colocar un robusto pulsador, de modo que al oprimirlo de un golpe se provoque el cierre de la barrera, y luego de transcurrido el tiempo se liberen las cerraduras eléctricas de las señales correspondientes.
En este caso, la condición para que las barreras levanten será: Palanca de señales repuestas (a peligro) y circuitos de vías libres.

Como cerradura eléctrica podrá utilizarse las de probado uso ferroviario o las empleadas en enclavamiento de sistemas de distribución de media tensión. El dispositivo a emplear deberá contar con la aprobación del Ferrocarril.

El oferente deberá expresar amplia y claramente en su oferta la forma de relación con el señalamiento existente.

La cotización del paso a nivel, deberá contemplar un ítem que se llamará: "Relación con el señalamiento existente".

20.2 Baterías.

La capacidad de las baterías deberá ser tal que permita asegurar el funcionamiento del paso a nivel durante 6 horas, considerando que en dicho lapso circulará un total de 10 trenes.

20.3 Indicación a distancia de alarmas y estados.

Las anomalías que se produjeran en los elementos del paso a nivel, así como los estados normales de funcionamiento, serán indicadas en la sala de auxiliares de Estación Dolores.

El medio de transmisión para los avisos de todos los pasos a nivel será cable enterrado.

21. CONSULTAS O ACLARACIONES.

Cualquier consulta o aclaración referida a la presente licitación deberá formularse en el Área Vía y Obras de la U.E.P.F.P., Hornos 11 - 4to. Piso - Of. 427. Tel. 4305-4990.

INSTALACIÓN BARRERAS AUTOMÁTICAS EN PASO A NIVEL ÍNDICE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

1 Especificación Técnica general.

- 1.1 Los brazos de barreras se ubiarán paralelos a la línea de detención d los vehiculos fijadas para cada caso
- 1.2 Las máquinas de accionamiento, siempre que esto sea posible deberán instalarse en coincidencia con la línea de detención; Esto es a 5 metros de distancia del riel exterior y en forma perpendicular a la calle.
- 1.3 Los casos en que esto sea imposible, seran definidos conjuntamente con el ferrocarril, previo al envío de la documentación exigida en el punto 8.2 de las Especificaciones Técnicas Particulares. Esto no implicará costo adicional alguno.
- 1.4 Los brazos de barrera cubrirán, en lo posible, todo el ancho de la calzada según el sentido de circulación, sin dejar mas de 1,50 m de separación entre el extremo libre del brazo y el margen de calzada señalizada mas proxima a el, o al centro de la calzada cuando haya doble sentido de circulación.
- 1.5 Los semáforos se colocarán con anticipación al paso y sobre la derecha del camio de manera que ninguna parte metálica invada la calzada.
- 1.6 Como criterio general, en el paso a nivel se instalará una campana tradicional con gong y badajo

2 Especificaciones técnicas particulares de los elementos del sistema.

2.1 Brazos de barreras

- 2.1.1 La longitud de los brazos, medida entre el eje de giro y el extremo libre sobre la calzada, se normalizan en 5 m; 6,5 m; 9,5 m y 11 m.
- 2.1.2 El ancho aparente del brazo será como mínimo de 10 cm.
- 2.1.3 Considerando una velocidad del viento de 100 Km/h. Y una temperatura ambiete entre - 20 °C y + 60°C, la tangente al brazo en el extremo libre no deberá desviarse mas de 2° respecto a la recta ideal.

El cumplimiento de esta exigencia se aceptará sea analizada en forma analítica, para la cual en su momento el Contratista deberá presentar la memoria de cálculo correpondiente.

- 2.1.4 El brazo de la barrera será diseñado con la adecuada resistencia mecánica. Pero no obstante deberá romperse antes que resulte dañado el mecanismo de accionamiento, si algún vehículo chocara o arrastrara.
- 2.1.5 La integridad del brazo será constantemente verificada mediante un

detector adecuado, de manera que ante una rotura del brazo se provoque un aviso de alerta de la anomalía en el punto de control previsto en las CTP.

- 2.1.6 Los brazos de barreras deberán ser pintados en un todo de acuerdo con lo especificado en el decreto 779/95.
- 2.1.7 Las franjas rojas y blancas en ambas caras de los brazos deberán ser de alta reflectividad, según los valores determinados en las tablas II y III de la Norma IRAM 3952/84.

2.2 Mecánica para el movimiento de los brazos de barrera (accionamiento).

- 2.2.1 El mecanismo para el accionamiento del brazo de barrera podrá ser preferentemente electromecánico o electrohidráulico.
- 2.2.2 En el caso de ser electrohidráulico, el fluido deberá ser de fácil obtención en el país y previsto para funcionar dentro del rango de temperaturas extremas históricamente registradas en el sitio de instalación.
- 2.2.3 El mecanismo deberá poseer un dispositivo de contrapeso regulable, para permitir el balance del sistema con cualquier largo de brazo.
- 2.2.4 El brazo de barrera en posición "abierto" estará vertical, admitiéndose como máximo una desviación de 5 ° respecto de aquella.
- 2.2.5 En posición "cerrado" el brazo se hallará horizontal, admitiéndose como máximo una desviación de 1° respecto de aquella, debiéndose quedar a 95 cm. ;(-+ 5 cm. del nivel superior a 10 seg.)
- 2.2.6 El mecanismo del brazo de barrera deberá ajustarse de modo que el mismo llegue de la posición vertical a la horizontal en un lapso compatible con las condiciones del cruce a fin de minimizar la cantidad de roturas de brazos por embestimientos (no menor a 5 seg.. Ni superior a 10 seg.)
- 2.2.7 El mecanismo permitirá llevar el brazo de la posición horizontal a la vertical en el menor lapso posible.
- 2.2.8 Las verificaciones de efectuarán con el largo de la barrera estipulado para el paso a nivel en particular.
- 2.2.9 El mecanismo del brazo de barrera dispondrá de un medio especial de retención para fijarlo en la posición "abierto", con la finalidad de reducir a un mínimo el consumo de energía eléctrica requerido para ello.
- 2.2.10 Si se interrumpiera la energía eléctrica normal y auxiliar, los brazos deberán adquirir la posición horizontal por acción de la gravedad, pudiendo, como complemento, iniciar la salida de la posición vertical mediante energía acumulada.
- 2.2.11 Normalmente el sistema funcionara mediante energía eléctrica, pero deberá preverse un mecanismo para su accionamiento manual frente a casos de emergencia.
- 2.2.12 Cuando actúe el dispositivo indicado en el párrafo anterior, se interrumpirán automáticamente los circuitos de accionamiento del brazo.
- 2.2.13 Deberá proveerse la necesaria protección para evitar daños en el

mecanismo, si el brazo de barrera fuera trabado por cualquier causa, tanto en el recorrido de ascenso, como en el descenso. Una vez desaparecida la causa que lo tragara, la reposición a su funcionamiento normal deberá ser automática.

- 2.2.14 El mecanismo soporte del brazo podrán ser montados en el mástil del semáforo o en base independiente.
- 2.2.15 El mecanismo deberá estar ubicado en una caja estanca provista de puerta u otro dispositivo; con cerradura de seguridad o candado, que permítale fácil acceso para su mantenimiento o reparación.
- 2.2.16 La caja del mecanismo y el soporte del brazo deberán estar pintados con dos manos de convertidor de oxido (si el material lo requiere) y luego con dos manos de pintura.
- 2.2.17 La base deberá ser de hormigón armado y tener en cuenta el peso del accionamiento y la estabilidad respecto al vuelco frente a la acción de los vientos, según lo establecido en el CIRSOC.

2.3 Semáforos:

- 2.3.1 Estarán compuestos por dos unidades luminosas como mínimo cada uno. Cada dupla emitirá de 40 a 60 destellos por minuto.
- 2.3.2 Los destellos se emitirán alternadamente en cada unidad de la dupla de manera que no se produzcan intervalos de sombra en el juego.
- 2.3.3 En cada unidad el intervalo será igual al de la luz.
- 2.3.4 En las unidades luminosas se ajustarán a la norma FAT 10.002
- 2.3.5 La lámpara de la unidad será de doble filamento con casquillo bayoneta.
- 2.3.6 La unidad luminosa estará provista de un pantalla circular que asegura la visión de la indicación luminosa mediante el ocultamiento del entorno de la lente, de 500 mm. de diámetro capaz de soportar vientos de hasta 100 Km./h sin deformarse permanentemente.
- 2.3.7 La lente de la unidad estará protegida por una visera semiabierta de 30 cm. de longitud y cubriendo un ángulo de 180° a 210° con el propósito de que contribuya a asegurar óptimas condiciones de visibilidad.
- 2.3.8 El acceso de la unidad luminosa estará protegido con llave de seguridad o candado.
- 2.3.9 La unidades luminosas deberán estar montadas de manera que los centros de las lentes queden distantes aproximadamente a 75 cm entre si y simétricas respecto al mástil y que la zona horizontal imaginaria que las une quede aproximadamente a 2,40 m sobre el nivel del borde calzada o acera.
- 2.3.10 El soporte que se utilice para fijar las unidades luminosas al mástil permitirá la orientación de las mismas mediante herramientas (no a mano) y deberá asegurar su posición con vientos de hasta 100 Km /h.
- 2.3.11 Todos los elementos del semáforo deberán estar pintados con dos manos de convertidor de oxido (si el material lo requiere) y

luego con dos manos de pintura.



2.4 Campanas de alarma:

- 2.4.1 La campana deberá ser de probado uso ferroviario, no admitiéndose unidades acústicas diseñadas para otros fines tales como garajes, alarmas para robos o incendio, etc.
- 2.4.2 La intensidad sonora emitida deberá ser de 95 dB o superior, medida a 1 m de distancia. Para dicha medición se requerirá un ambiente semejante al descrito en la norma IRAM 4071(CDU 534.6) párrafos G.11 al G.16. Se empleará un medidor de nivel sonoro que satisfaga la norma IRAM 4074 (CDU 621.396.82)
- 2.4.3 La intensidad sonora deberá ser disminuida hasta los 60 dB en forma automática cuando el o los brazos tomen posición horizontal. Sin embrago a nivel de 95 dB deberá ser restituido si se produjera rotura de algún brazo.
- 2.4.4 El tono de la señal sonora se ajustará a alguna de las frecuencias de la quinta octava, según norma IRAM 4036 tabla II (preferentemente "sol"):
- 2.4.5 El ritmo del badajo deberá ser de 60 golpes por minuto.
- 2.4.6 El badajo estará ubicado de manera que golpee en el interior del gong.
- 2.4.7 La campana estará diseñada de manera que asegure protección mecánica de sus componentes ante vandalismos y sea estanca para mantener la eficiencia del circuito eléctrico en su uso a la intemperie.
- 2.4.8 La campana podrá fijarse al mástil de suspensión o como remate del mismo.

2.5 Cruces de San Andrés

- 2.5.1 La cruz de San Andrés deberá construirse en un todo de acuerdo con lo especificado en el Decreto 779/95(Señal P.3)
- 2.5.2 La o las placas que se utilicen estarán adecuadamente protegidas contra la corrosión y de espesor necesario para resistir vientos de hasta 100 Km /h, sin deformación permanente.
- 2.5.3 La condición de resistencia mecánica podrá satisfacerse mediante nervaduras en la o las caras posteriores, pero no se admitirá que la cara frontal presente irregularidades o imperfecciones, debiendo ser plana.
- 2.5.4 El color debe ser de fondo blanco con borde rojo de 30 mm de ancho.
- 2.5.5 Las zonas rojas y blancas deberán de alta reflectividad, según los valores determinados en las tablas II y III de la norma IRAM 3952/84.
- 2.5.6 La retroflexión de la luz incidente deberá obtenerse mediante una lámina resistente a la intemperie firmemente adherida.

- 2.5.7 La parte posterior de la cruz de San Andrés y sus elementos de fijación se pintarán del mismo color que el mástil soporte.
- 2.5.8 El dispositivo de fijación no permitirá alterar la posición de la señal sin el empleo de herramientas.
- 2.5.9 El eje de simetría horizontal deberá quedar como mínimo a 2.60 m sobre el nivel del borde de calzada o acera.

2.6 Placa con progresiva.

- 2.6.1 Entre las unidades luminosas y la cruz de San Andrés, se deberá fijar mediante abrazadera una placa con la progresiva del eje del paso a nivel.
- 2.6.2 La progresiva será expresada con precisión de metro. Separando el kilómetro de las fracciones mediante una barra inclinada.
- 2.6.3 El tamaño de la placa será de aproximadamente de 10 cm. x 22 cm. con números de unos 6 cm. x 3 cm.
- 2.6.4 Los números deberán ser plateados e inoxidables, similares a los empleados en la numeración de las viviendas y la placa de fondo deberá ser pintada de negro.
- 2.6.5 La placa deberá ser metálica, permanecer inalterable a los agentes atmosféricos, y de resistencia tal que permita que permita fijarla firmemente al poste y soportar la acción de vandalismos.

2.7 Mástiles soportes de semáforos.

- 2.7.1 El mástil soporte de semáforos estará destinado a sustentar en ese orden, las unidades luminosas, la placa progresiva, la cruz de San Andrés y la campana de alarma. También podrá utilizarse para sustentar el mecanismo de accionamiento del brazo de barrera.
- 2.7.2 Deberán ser hechos de un tubo de acero de tipo pesado libre de imperfecciones, con diámetro mínimo exterior de 10 cm. Y 3,5 cm. de alto sobre el nivel del borde de calzada o acera. Como opcional, podrá cotizarse la provisión de tubos de aluminio demostrando la suficiencia de la resistencia mecánica.
- 2.7.3 La base del mástil deberá llevar incluidos los elementos para efectuar la fijación en una fundación de hormigón armado, la cual deberá tener en cuenta su peso y la estabilidad respecto al vuelco frente al vuelco frente a la acción de los vientos, según lo establecido en el CIRSOC.
- 2.7.4 No se aceptaran elementos adicionales para su sustentación tales como las riendas, puntales etc.
- 2.7.5 Deberán estar rematados en su parte superior con una pieza que impida la entrada de agua o por el soporte de la campana de alarma, siempre que este cumpla con idéntica condición de cierre.
- 2.7.6 Deberá estar pintado con dos manos de convertidor de oxido (si el material lo requiere) y luego con dos manos de pintura,

- 2.7.7 El mástil podrá utilizarse para alojar conductores eléctricos y podrá poseer una caja de conexiones con los terminales de luces y campanas estanca y con cerradura para llave se seguridad o candado.



2.8 Defensas

- 2.8.1 Cada mecanismo de accionamiento y los demás elementos del semáforo, deberán estar protegidos por una defensa construida con perfiles de acero, que resulte adecuada para soportar el impacto de un vehículo automotor mediano a 100 km /h.
- 2.8.2 Las defensas se identificarán con franjas alternadas rojas y blancas, de 30 cm. de ancho con una inclinación NE-SO de 45 °.
- 2.8.3 Los soportes se pintaran con dos manos de color blanco.
- 2.8.4 Previo a la aplicación de la pintura de los colores establecidos, todas las partes de las defensas habrán recibido dos manos de convertidor de oxido.
- 2.8.5 Como opcional, podrá cotizarse la provisión de "guard rail", cincado, con piezas retroreflectantes, demostrando la suficiencia de protección ante impactos de vehículos automotores medianos a 100 km /h.

2.9 Abrigos

- 2.9.1 En las proximidades del paso a nivel, y en el lugar a convenir con le inspector de obra, se deberá construir un abrigo de mampostería u hormigón armado para alojar los elementos de alimentación y lógica de control. Se aceptará como alternativa la provisión de abrigo metálico construido en chapa de acero en un espesor igual o mayor de 1,5 mm debiendo estar pintado con dos manos de convertidor de oxido (si el material lo requiere) y luego con dos manos de pintura. Cumplimentando los requisitos estipulados en 2.9.4 al 2.9.11.
- 2.9.2 Estarán contruidos de los materiales habituales en las construcciones civiles y de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.
- 2.9.3 La fortaleza de la construcción deberá ser tal que garantice que no se produzcan grietas ni desprendimientos por efecto de las vibraciones de los trenes.
- 2.9.4 Sus dimensiones serán tales que permitan el holgado alojamiento de los equipos necesarios y prever un incremento del 100 % de los mismos.
- 2.9.5 La aireación deberá ser la adecuada al tipo y capacidad de las baterías, así como para el correcto funcionamiento de los equipos que contenga.
- 2.9.6 Las puertas de acceso deberán ser metálicas, a prueba de vandalismo, con cierre mediante candado o cerradura de seguridad. Deberán estar pintadas con dos manos de convertidor de oxido y terminadas con pintura "gris 1" de la Norma IRAM – IAS-U500-43 con un recubrimiento de Z180.
- 2.9.7 Ninguna de las aberturas de los abrigos permitirá la entrada de insectos.

- 2.9.8 Los abrigos se situaran de manera que con todas sus puerta abiertas, ningún punto de los invada el perfil mínimo de obra y que no entorpezcan la visibilidad de los trenes por parte de peatones y conductores.
- 2.9.9 Se instalaran de manera que su base se encuentre como mínimo a la altura de la parte superior del hongo del riel.
- 2.9.10 La fundación que se emplee no entorpecerá la libre de las aguas.
- 2.9.11 Los abrigos deberán poseer iluminación artificial en su interior para permitir las tareas necesarias sin la presencia de luz natural, y dos tomacorrientes para el uso de soldadores, herramientas eléctricas, instrumental, etc. de una potencia mínima de 1 KVA en total, debidamente protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos.

La iluminación solo podrá permanecer encendida con las puertas de los abrigos abiertas.

2.10 Alimentación

- 2.10.1 La fuerza primaria de energía podrá ser de 220 V -50 Hz monofásico.
- 2.10.2 De existir en la zona, se tomara se tomara de la red del ferrocarril. En caso contrario se tomara de la red pública existente.
- 2.10.3 El contratista se deberá encargar de llevar hasta red del ferrocarril o bien de colocar el pilar, medidor y demás exigencias del servicio público existente.
- 2.10.4 La alimentación de los mecanismos de barrera, unidades luminosas, campanas y lógica de control podrá ser de 12, 24 o 36 Volt de corriente continua.
- 2.10.5 En caso de que se interrumpa el suministro de energía primaria conmutarse inmediatamente a los bancos de batería de reserva, mantenidas a plena carga por un adecuado sistema rectificador cargador, sin alteración de funcionamiento del paso a nivel.
- 2.10.6 Las baterías deberán tener una capacidad suficiente para asegurar el funcionamiento del paso a nivel durante una cantidad de accionamientos que estar determinada en las CTP para un estado del banco de baterías al 75 % de la plena carga.
- 2.10.7 Las baterías deberán ser de tipo tal que permitan la coexistencia dentro del mismo armario con los equipos de la lógica de control, sin producirle daños por emanaciones gaseosas.
- 2.10.8 Los accionamientos deberán poseer alimentaron y protecciones distintas a la alimentación de las campanas y luces y lógica de control, de manera que cuando se clausure el paso a nivel por renovación de calzada etc. Pueda anularse la alimentación de los accionamientos y sigan funcionando las indicaciones luminosas.

2.11 Lógica de control

- 2.11.1 La lógica de control de paso a nivel deberá realizarse mediante relevadores que cumplan con las normas de señalamiento

ferroviario, debidamente acreditadas en el orden internacional.

- 2.11.2 Los relevadores o grupos funcionales que contengan serán del tipo enchufables y no deberán ser afectados en su funcionamiento por ninguna vibración.
- 2.11.3 Los relevadores electromecánicos ofrecerán la posibilidad de observar directamente la posición de la armadura, sin alterar las previsiones de protección contra el polvo ambiente.
- 2.11.4 Los zócalos para enchufes de los relevadores o grupos funcionales que los contengan, estarán provistos de manera que en ellos solo puedan enchufarse los adecuados según el tipo.
- 2.11.5 La cubierta que asegure protección en los relevadores o grupos funcionales que los contengan, será precintable, no debiendo ser necesario romper el precinto para removerlos de su zócalo.

2.12 Tiempos de operación

- 2.12.1 Cuando un tren ingresa al sector de operación, inmediatamente comenzaran a emitirse señales acústicas y luminosas.
- 2.12.2 Se establecen los siguientes tiempos.

Tiempo de fono luminosa: 7 seg.

Tiempo de bajada de brazos: compatible con las condiciones del cruce a fin de minimizar la cantidad de roturas. No menor a 5 segundos ni superior a 10.

Tiempo de despeje: (Tiempo que transcurre desde que bajaron los brazos hasta que llega el tren), Según se desprende del tabla 1 de la norma SETOP 7/81.

$dc < 5 \text{ m} \rightarrow T \text{ despeje} = 12 \text{ segundos}$

Donde dc es la separación entre rieles extremos

- 2.12.3 El o los brazos de barrera permanecerán en la posición horizontal y se continuarán emitiendo las señales acústicas y luminosas hasta que el tren haya atravesado por completo el paso a nivel.
- 2.12.4 Inmediatamente que el tren haya atravesado por completo el paso a nivel se iniciara el ascenso del o de los brazos de barreras, cesando la emisión de las señales fono lumínicas.

2.13 Indicación a distancia de alarmas y estados

- 2.13.1 Las anomalías que se produjeran en los elementos del paso a nivel, así como los estados normales de funcionamiento, serán indicadas de forma luminosa en dependencia de estación(sala auxiliares).
- 2.13.2 Como mínimo se señalaran con luz destellante de color rojo las siguientes anomalías:



a) Falta de energía de la fuente primaria.

b) Agotamiento de las baterías.

2.13.3 Las indicaciones luminosas serán complementadas con una señal acústica que podrá interrumpirse a voluntad, lo cual no inhabilitará a la alarma para requerimientos necesarios por motivos distintos al que generará el aviso o por haberse reparado la avería original.

2.13.4 Si luego de transcurrido 5 minutos no hubiera interrumpido manualmente, la señal acústica deberá interrumpirse automáticamente, persistiendo las indicaciones luminosas.

2.13.5 Bajo condiciones normales de funcionamiento se señalarán como mínimo:

a) Estados de brazos de barreras "abierto" o "cerrado".

b) Estado de los sectores de detección (para cada vía) "ocupado" o "libre".

2.13.6 Con respecto al suministro de energía se indicaran los siguientes estados:

a) Falta de energía de la fuente primaria.

b) Agotamiento de las baterías.

2.13.7 En la transmisión de la indicación de alarmas y estados se empleara cable enterrado.

2.14 Otras condiciones de control.

2.14.1 Para el accionamiento de los elementos de señalización de paso, se utilizarán únicamente señales provenientes directamente de la ocupación de los circuitos de vía o de comandos de cabina de señales.

2.14.2 La rotura de brazos de barrera o semáforos, no impedirá el normal funcionamiento de los elementos similares que no hubieran sido dañados.

2.14.3 En la proximidad de cada paso a nivel y cerca del cambio de ingreso a vía tercera a principal se preverá un medio de operación voluntario encerrado en caja con cerradura de seguridad o candado, para que el personal de mantenimiento u otro autorizado, pueda hacer funcionar la barrera según la necesidad.

2.15 Sistema de detección de trenes

2.15.1 Las uniones de los rieles para fines de continuidad eléctrica serán similares a las empleadas por el ferrocarril, y estarán dispuestas de manera que no resulten afectadas por el normal tránsito de trenes o la utilización de máquinas especiales para los trabajos de vía.

2.15.2 Las aislaciones de continuidad eléctrica de los rieles o aparatos de vía, se efectuarán mediante los elementos indicados en las especificaciones F.A 7043. Para la colocación de las juntas

aisladas comunes (V.D) el Contratista **deberá** suministrar la totalidad del material aislante, de acuerdo a las especificaciones F.A 7043 de Marzo de 1982, y de anclaje y proceder a su ejecución siguiendo las instrucciones de la Inspección de Obra en lo respecta a el día y hora en que deba encararse. El trabajo deberá ejecutarse en un todo de acuerdo a la Norma Técnica V.O N° 10 de F.A. "Anclaje de Juntas Aisladas." La totalidad de los materiales que debe proveer el Contratista para las juntas aisladas comunes serán inspeccionados y aprobadas previamente a su utilización de la inspección de Obra, la que deberá dar autorización por escrito para su empleo. Las eclisas para el armado de las juntas aisladas serán provistas por el ferrocarril y el Contratista deberá ajustarlas para la inserción de la aislación.

- 2.15.3 Deberá procurarse la adecuada aislación de alambres o barras de señalamiento mecánico cruzante por debajo de las vías, así como de las estructuras mecánicas de las obras de arte, que pudieran afectar funcionamiento de los circuitos de vía.

2.16 Sectores de Detección

- 2.16.1 Se define como "Sectores de Detección" al o los circuitos de vías asignados a la obtención de información para el accionamiento de los elementos de señalización del paso a nivel. Las distancias de accionamiento y los semáforos ferroviarios a relacionar están indicados en croquis adjunto.

2.17 Cables

- 2.17.1 Todas las uniones eléctricas entre los diferentes elementos (abrigos, accionamientos, semáforos, circuito de vía, paneles de indicación y alarma, etc.) se efectuaran mediante cables subterráneos nuevos.
- 2.17.2 Deberá proveer un 30 % de reserva en los cables subterráneos para emergencias.
- 2.17.3 Los conductores de reserva ingresaran en todo los abrigos, bungalow, garitas, etc. y serán montados en terminales similares a los restos de la obra, (adaptados para el señalamiento ferroviario) quedando identificados entre las pintas.
- 2.17.4 Los cables a utilizar deberán ser aptos para uso subterráneo y responderán a las siguientes normas:

Para las secciones 1.0; 1.5; 2.5; y 4.0 mm²: IRAM 2268

Para secciones mayores 4.0 mm²: IRAM 2178

El oferente deberá contemplaren su oferta el costo de la realización de los ensayos de tipo para la totalidad del lote a fabricar, certificados por el IRAM, INTI o Universidades Nacionales de reconocido prestigio.
- 2.17.5 Se instalarán a un a profundidad mínima de 60 cm. con respecto a nivel de formación natural del terreno.
- 2.17.6 Se asentarán sobre una capa de arena de 5 cm. de espesor

aproximado y cubierto con otros 5 cm. de idéntico material.

- 2.17.7 Sobre la capa de arena se colocarán ladrillos comunes con su mayor longitud transversal al cable o piezas cóncavo convexas (cuarta caña) de material adecuado, sin solución de continuidad en todo lo largo del cable enterrado.
- 2.17.8 La ubicación de los cables con respecto a las vías será concordante con el lado de las líneas aéreas telefónicas.
- 2.17.9 La traza y la ubicación de los empalmes deberá indicarse mediante estacas o algún otro elemento adecuado para tal fin y fehacientemente ubicadas en los planos conforme a obra.
- 2.17.10 Cuando los cables deban colocarse por debajo de las vías y/o caminos, se instalaran preferentemente siguiendo la dirección perpendicular a los ejes de cada uno de ellos.
- 2.17.11 En estos casos los cables se colocaran a 1.20 m como mínimo por debajo del nivel inferior de los rieles o del pavimento, dentro de los conductos de protección de hierro galvanizado, sin solución de continuidad hasta 1.0 m como mínimo a cada lado de los rieles exteriores o caminos.
- 2.17.12 Cuando los cables deban atravesar obras de arte, lo harán dentro de conductos de hierro galvanizado, y se los fijara según el siguiente criterio:
- Para puentes abiertos con piso de Zores, apoyados sobre la platabanda inferior de las vigas principales.
- Para puentes de hormigón, mediante grapas fijadas a la cara exterior de la viga principal.
- Para alcantarillas con piso de Zores, mediante grapas.
- Los conductos de hierro galvanizado deberán introducirse en las zanjas hasta 1.5 m. a cada lado como mínimo.
- Se proveerá dos conductos de 5 cm. de diámetro, de hierro galvanizado a colocar bajo la calzada del paso a nivel para el tendido funicular de accionamiento de las señales N° 1 y 2, de acuerdo a instrucciones del Inspector de Obra del Ferrocarril.
- 2.18 Los semáforos ferroviarios que se relacionan con la señalización del paso a nivel son los indicadores en el croquis adjunto con los números 2 – 15 y 17.
- El semáforo N° 2 deberá ser desplazado 40 m, al norte del paso a nivel y por consiguiente la señal indicadora N° 1 sera ubicada a una distancia igual al corrimiento total de la N° 2.
- 2.19 Debe proveerse protección contra descarga eléctricas, mediante descargadores con la puesta a tierra necesaria, la cual como mínimo será efectuada con una jabalina de cobre con alma de acero de 3 m de longitud.

ARTICULO:

ITEM: HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACION TECNICA

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

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

$$X^* = \frac{\text{Monto del Honorario Profesional}}{M} \cdot 100$$

Donde:

X* = porcentaje a aplicar

M = monto de contrato sin honorarios profesionales

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

$$MC_i \cdot X^* = HPI$$

Donde:

MC_i = Monto del certificado i sin honorarios

HPI = Monto de honorario a consignar en el certificado i

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos

Departamento Proyectos



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Artículo N° MOVILIZACIÓN DE OBRA

I -DESCRIPCIÓN

El Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc. al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítem de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

II -TERRENO PARA OBRADORES

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

III -OFICINAS Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

El Contratista construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte de la REPARTICIÓN de las instalaciones, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al Contratista de la obligación de limpiarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución.

IV -EQUIPOS

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la REPARTICIÓN el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de la DIRECCION DE VIALIDAD no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La inspección y aprobación del equipo por parte de DIRECCION DE VIALIDAD no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición de VIALIDAD NACIONAL.



El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en 10 que se refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la REPARTICIÓN a aplicar el Artículo 50, inciso b) de la Ley 13064 con las consecuencias previstas en el Artículo "PENALIDADES POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

V -FORMA DE PAGO:

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem "MOVILIZACIÓN DE OBRA" que no excederá del cinco por ciento (5%) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítem con la exclusión de dicho ítem), que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista; construir sus campamentos, provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de Supervisión; suministro de equipo de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

c) Para cualquier tipo de obra:

Un tercio:

Se abonará solamente cuando el Contratista haya completado los campamentos de la empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además con los suministros de movilidad, oficinas, viviendas y equipos de laboratorio y topografía, para la Inspección de obra ya satisfacción de esta.

b) Para obras básicas, pavimentos y/o puentes:

Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelos y obras de arte menores y/o infraestructura, en caso de puentes.

El tercio restante:

Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución de las bases y calzadas de rodamiento y/o superestructura, en el caso de puentes y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

c) Para obras de Repavimentación:

Los dos tercios restantes

Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio exclusivo de la Inspección para la ejecución según corresponda, del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases, calzadas de rodamiento.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ARTICULO N° **PESO MAXIMO DE LOS VEHICULOS CARGADOS**

La Contratista está obligada a cumplir y hacer cumplir todo lo referente al Peso Máximo de los vehículos cargados, afectados a la construcción de la obra y en tránsito por pavimento, según lo estipulado en las reglamentaciones vigentes. Toda trasgresión a las mismas será sancionada como ellas lo indiquen.

La Inspección de la Obra podrá disponer el pesaje de los vehículos cuando lo crea oportuno, para ello la Contratista deberá proveer el siguiente equipamiento:

UN (1) PAR o JUEGO de BALANZAS PORTÁTILES PARA PESAJE DE EJES DE VEHÍCULOS.

UNA (1) MOVILIDAD.

UNA (1) COMPUTADORA PORTÁTIL.

El equipamiento deberá ser entregado a la D.V.B.A. dentro de los plazos y términos establecidos en la presente especificación.

1. Este suministro será completo y suficiente para su cometido, y cumplirá con las normas vigentes en materia de Metrología Legal (Resolución N°119/2001 S.C.D.y D.C., Resolución Conjunta de la Ex Secretaría de Defensa de la Competencia y del Consumidor N°86/2000 y N°279/2000 de la Ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería; y Resolución Complementaria N°151/2000 de la Secretaría de Defensa de la Competencia y del Consumidor y Decreto N°788/03), o las que en el futuro las reemplacen, modifiquen o complementen. Dichas Normas establecen los requisitos técnicos y metrológicos que deben cumplir los instrumentos de medición de funcionamiento no automático para pesar vehículos por ejes.-
2. El instrumento de pesaje deberá tener aprobación original del modelo por parte de Metrología Legal o INTI según corresponda y deberá contar con el certificado de autoverificación otorgada por el fabricante para dar cumplimiento a la normativa vigente y para garantizar una correcta y adecuada prestación, o sea, permitir el uso para control punitivo de contravenciones a las leyes vigentes en materia de pesos. Los instrumentos deben cumplir las condiciones establecidas por la Organización Internacional de Metrología para instrumentos de Clase IIII.-
3. El suministrar incluirá el Asesoramiento Técnico, la Garantía y Servicio Técnico. Independientemente se debe asegurar que el Contratante pueda adquirir asesoramiento técnico, provisión de repuestos, y service sin límites de tiempo, una vez pasados los plazos establecidos como parte del suministro.-
4. Con el suministro de cada equipo se deberá proporcionar lo siguiente: a) Catálogos de los equipos; b) Manual de operación de los equipos; c) Manual de partes de los equipos; d) Manual de mantenimiento menor, repuestos, accesorios, y Manual de calibración con los elementos necesarios para la realización de calibraciones periódicas del equipo por parte de esta repartición;

- e) **Declaración Jurada de auto-verificación primitiva por parte del fabricante (Ley N° 19.514), f) Resolución de Metrología Legal con la aprobación de modelo y código de aprobación.-**
5. Cada juego de balanzas portátiles suministrado debe cumplir con los parámetros que se detallan a continuación:
- a) **PLATAFORMAS DE PESAJE:** El dispositivo receptor de carga debe contener el conjunto de ruedas duales. Peso máximo admisible de cada unidad indicadora de cargas, menor o igual a 20 tn. Cantidad 2 (dos). Medidas útiles mínimas: longitud: 660 mm., ancho: 380 mm.
 - b) **RANGO DE PESAJE DE CADA PLATAFORMA:** Hasta 10 tn. (Como mínimo).
 - c) **GRADUACIÓN MÍNIMA:** no mayor a 100 Kg.
 - d) **POSICIÓN A CERO:** Automática.
 - e) **PRECISIÓN:** +/- 1% en operación (mínimo).
 - f) **RANGO TEMPERATURA DE TRABAJO:**
 - Límite Inferior: menor o igual a -15° C.
 - Límite Superior: mayor o igual a 60° C.
 - g) **ALIMENTACIÓN:** Eléctrica 12 Voltios por baterías recargables o de vehículos y/o tensión alterna de 220 Voltios.-
 - h) En cuanto a su estructura, esta brindará alta resistencia a la flexión, y a la torsión; esta rigidez debe ser la requerida para los sistemas de pesaje totalmente electrónicos. La construcción y protección de sus partes electrónicas debe ser aptas para su uso en este tipo de balanzas de camiones, de altas exigencias. El montaje protegerá al sistema de medición (celdas, cables, strain gauge, etc.) de los daños provocados por roedores o accidentes fortuitos. Deberá permitir continuidad de trabajo ante cortes de energía con autonomía mínima de dos (2) horas.-
 - i) **EMISIÓN DE TICKET:** se deberá prever la emisión automática de ticket de comprobante de pesaje indicado: fecha, hora, patente del vehículo, puesto de control, pesos obtenidos por eje o conjunto, y peso total.-
6. Se define expresamente que el equipo que se solicita debe estar completo, permitiendo la operación de pesaje, acompañando de todos y cada uno de los elementos e interfaces necesarios para permitir su total operación e impresión, y posteriormente procesar los datos obtenidos en el equipo de PC, suministrado por la Contratista y con capacidad y características aptas para cumplir con lo exigido en la presente especificación.-
- a) **Clasificación avanzada de categorías (convencionales y no convencionales), tipos (camión, camión con acoplado, camión semirremolque, carretón, maquinaria especial, etc.).-**
 - b) **Detección de todas las infracciones detalladas en el Instructivo de Control de Pesos y Dimensiones.-**
 - c) **Detección automática (por periféricos adicionales o manual) de las dimensiones del vehículo.-**
 - d) **Posibilidad de configurar las tablas para resolver el Acta de Constatación de Infracción:**
 - Canon de compensación.-
 - Tipos de ejes, y tandems, con sus pesos máximos permitidos.-
 - Tipos de vehículos.-



- Relación potencia-peso de los vehículos.-
 - Peso máximo, dimensiones, y tolerancias en los tipos de vehículo.-
 - Métodos de regulación de carga.-
 - Secciones del sistema a las que puede acceder cada operador.-
- e) Posibilidad de trabajar en modo “simulación” para facilitar el entrenamiento de operadores.-
- f) Módulo para generar reportes tipo:
- Listado de vehículos pesados.-
 - Listado de vehículos en infracción.-
 - Actas de Constatación de Infracción.-
 - Listado de Dadores de Carga.-
 - Resumen mensual de Control de Cargas.-
 - Reproducción de ticket emitido.-
- g) Posibilidad de personalizar el encabezado de ticket y actas especificando:
- Logotipo.-
 - Datos de la repartición (nombre, dirección, etc.).-
 - Datos del Puesto de Medición y Control (PMC).-
 - Líneas de texto extra.-
- h) Posibilidad de exportar los reportes a formatos: Excel, texto tabulado, Word, DBF y SQL.
- i) Posibilidad de cambiar la potencia del vehículo en la confección del ticket, pudiendo expresar la potencia en CV DIN o en HP SAE.
- j) Posibilidad de cambiar la configuración del vehículo en la re-pesada para los casos en que el vehículo regule la carga, modificando el tren.-
7. Software: el equipo de computación que acompaña la presente especificación deberá operar con un software provisto por la Contratista, compatible con el equipo de pesaje suministrado. Dicho software debe tener las siguientes características, de acuerdo a lo establecido en el Instructivo de Control de Pesos y Dimensiones, y ser capaz de emitir Actas de Constatación de Infracción de acuerdo al último modelo aprobado por la D.V.B.A. o la que eventualmente la reemplace en el futuro).-
8. Equipo de Computación: **UNA (1) Computadora Portátil Avanzada tipo NOTEBOOK** con las siguientes características técnicas mínimas:
- Procesador Intel Pentium IV.
 - Memoria de 512MB DDR SDRAM, expandible a 1024 MB.
 - Pantalla TFT/XGA de 15” con resolución de 1024 x 768 pixels.
 - Unidad de lectura/Escritura de DVD
 - 2 puertos USB 20,VGA RJ-11-45
 - Conexión inalámbrica Intel Pro/Wireless 2200 GB 820 11B/G
 - Una Batería adicional
 - Un alimentador de recarga de batería y conexión directa a la red de 220v

- Maletín de transporte apto para alojar el equipo, alimentador/cargador, cables, batería adicional y todo otro dispositivo necesario requerido para la operación.-
 - Impresora portátil de tinta color con conexión.-
9. La Contratista hará entrega de Una (1) movilidad Tipo "D" de las características establecidas en el artículo correspondiente de las especificaciones del Pliego de Bases y Condiciones.-
 10. Se deberá incluir a cargo del Contratista un curso de capacitación técnica para DOS (2) personas de la D.V.B.A.-
 11. El equipamiento deberá entregarse dentro del plazo de noventa (90) días corridos, contados a partir de la fecha de iniciación del Plazo Contractual. A partir de la entrega del equipamiento especificado en la presente, este pasará a ser propiedad de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.-
 12. Todos los gastos que demande el cumplimiento de las presentes provisiones, no recibirán certificación por separado, debiendo incluirse los mismos dentro de los gastos generales totales de la obra.-



ARTICULO: MOVILIDAD TIPO "D"

El vehículo a proveer será nuevo, cero kilómetro, y de un modelo que a lo sumo será del año anterior a la fecha de Licitación de la Obra. El vehículo será recepcionado, al momento indicado en la especificación correspondiente y pasará al Patrimonio de la Repartición, incluidos todos los accesorios y equipamiento detallado en la presente.

El vehículo deberá ser un utilitario integral liviano de bajo porte, con motor diesel, apto para transporte de cuatro pasajeros y conductor y espacio de carga. La unidad será nueva sin uso. 0 Km, último modelo, de fabricación de serie. Preferentemente de industria nacional.

MOTOR:

Ciclo Diesel
Cilindrada mínima 1.900 cm³
Cilindros: 4
Sistema de alimentación: inyección indirecta o directa
Combustible Gas-Oil
Potencia máxima: igual o mayor que 68 CV a 4.000 RPM

EMBRAGUE:

Tipo monodisco seco, de accionamiento mecánico o hidráulico.

TRANSMISIÓN:

Caja de Velocidades manual de 5 marchas de avance y una de retroceso. Con comando al piso. Tracción delantera o trasera.

SUSPENSIÓN DELANTERA:

Independiente, tipo cuadrilátero deformable o tipo Mc Pherson; con resortes helicoidales o barras de torsión; amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto y barra antirrolido.

SUSPENSIÓN TRASERA:

Tipo eje rígido o independiente; con ballestas elásticas semi-elípticas longitudinales o resortes helicoidales o barra de torsión; amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto y barra antirrolido.

SISTEMA DE FRENO:

Hidráulico, servo asistido, de doble circuito independiente, con válvula compensadora de frenado inercial.

De Servicio Delanteros: a disco.

De Servicio Traseros: a tambor y zapata o disco.

De Estacionamiento: de accionamiento mecánico sobre ruedas traseras; comandado a pedal o palanca.

DIRECCIÓN:

Con caja de dirección a piñón y cremallera y columna de dirección articulada. Asistida hidráulicamente.

SISTEMA ELÉCTRICO:

Tensión nominal 12 V.

Batería: de 12 Voltios con capacidad no inferior a 55 Ah.

Alternador: Tensión de carga 14 V, con capacidad de carga máxima no menor a 38 Amp.

CARROCERÍA:

Cerrada con laterales vidriados mediante ventanillas corredizas, con cierres de seguridad y protectores solares interiores enrollables a resorte. Acceso central por puerta lateral derecha corrediza. Escotilla cenital de emergencia (Reglamentaria). Portaequipaje exterior con escalerilla de acceso trasera.

DIMENSIONES GENERALES:

Largo máximo 5,10 m

Ancho mínimo 1,84 m

Alto máximo de carrocería sin agregados 2,10 m

CAPACIDAD DE TRANSPORTE

Mínimo 13 personas

RUEDAS Y NEUMÁTICOS:

Las unidades serán provistas con 5 (cinco) rodados. Nuevos, sin uso. (Cuatro de rodamiento y uno de auxilio), equipados con llantas de chapa de acero estampado y cubiertas radiales.

EQUIPAMIENTO INTERIOR Y ACCESORIOS:

- Panel de instrumentos equipado con: Velocímetro y odómetro, medidor de nivel de combustible con indicador de reserva de tanque, medidor o indicador luminoso de temperatura del agua de refrigeración del motor, medidor o indicador de presión del aceite de lubricación del motor, indicador de carga de batería, indicador luminoso de funcionamiento de luces de posición, altas y giro.
- Cinturones de seguridad inerciales combinados para conductor y acompañante, los restantes podrán ser abdominales.
- Cinco (13) apoya cabezas de altura regulable.
- Calefactor y desempañador con ventilador eléctrico de velocidad regulable; regulación de flujo de aire y caudal de agua de refrigeración.
- Espejo retrovisor de gran visibilidad en ambas puertas, con comando de regulación desde el interior del vehículo.
- Crique, llave de rueda, manija de crique.
- Extintor de incendios de 1 Kg. de carga, apto para combatir fuegos tipo A, B, C, con su correspondiente soporte, montado de modo tal que permita su fácil acceso y rápido uso.
- Limpiaparabrisas eléctrico de 2 velocidades.
- Lava parabrisas eléctrico.
- Limpia-lava luneta trasera eléctrico.
- Radio AM-FM, con antena y 4 parlantes.
- Encendedor eléctrico de cigarrillos y cenicero.
- Cierre centralizado de puertas, con comando a distancia.
- Faros delanteros con lámparas halógenas.
- Luces antiniebla en faros traseros y delanteros.
- Luces destellantes estroboscópicas blancas (flash) colocadas en ópticas delanteras con instalación completa para accionamiento desde el interior.
- Cubre alfombras de goma en habitáculo de conducción y transporte de pasajeros.
- Ventanilla laterales traseras corredizas o basculantes.
- Dos (2) portones laterales desplazables, para acceso a fila de asientos traseros.
- Equipo de aire acondicionado.
- Air Bag delanteros.
- Dos Balizas de detención independientes reflectantes reglamentarias.
- Una Baliza bidireccional independiente autónoma destellante a led de 60 destellos /minuto, color amarilla de alta potencia con batería recargable interna y cargador.



- Una linterna de seguridad con cono de color naranja o rojo.
- Una barra de remolque telescópica reglamentaria completa.
- Una caja de herramientas manuales chapa de acero con: destornillador plano, destornillador Philips, martillo pena, llave inglesa 12", llave Stilson 10", pinza electricista aislada, alicate electricista aislado, pinza de punta aislada, pinza pico de loro 10" y juego de llaves de boca/estriada milimétricas N° 7,8,10,11,12,13,14,15,17,19,22 y 24.

PINTURA:

El color de la pintura deberá ser amarillo, pudiendo aceptarse el color blanco (como excepción) y de constatarse dificultades en la provisión del color señalado en primer término. Al momento de la Recepción Provisoria de la Obra, el vehículo será repintado a cuenta y cargo de la Contratista con los colores reglamentarios de esta Repartición.

GARANTÍA TÉCNICA:

El vehículo, contará con una garantía técnica, para todos sus componentes, no inferior a doce (12) meses ó cincuenta mil (50.000) Km.

LUGAR DE ENTREGA:

El vehículo deberá ser presentado para su recepción en el Departamento Automotores de la DVBA.

Sub-Gerencia de Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ARTICULO N°

IMPACTO AMBIENTAL

Para todos los trabajos o tareas que no resulten debidamente especificadas en el presente, regirá el Pliego General de Especificaciones Técnicas para Impacto Ambiental de Obras Viales.

Obrador/Campamento: La ubicación definitiva del obrador deberá contar con la aprobación de la Unidad Ambiental de la D.V.B.A la Contratista deberá ubicar al mismo en un sitio alejado de los centros poblados, lugares peligrosos por dificultades en el acceso (seguridad en el tránsito), o cercanía a escuelas, hospitales, etc., o lugares próximos a centros donde se comercialice, fabrique, distribuya o deposite elementos considerados peligrosos; a cursos de agua, zonas bajas o anegadizas, aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua a núcleos poblados.

No deberá ubicarse, bajo ninguna circunstancia, dentro de la zona de médanos que se hallan, aproximadamente, a 15 km del final del proyecto.

Se deberá presentar declaración de pasivo ambiental en el caso que el predio haya sido ocupado por alguna otra instalación que haya tenido actividades con posibles efectos contaminantes.

El predio del obrador deberá estar debidamente delimitado con cerco perimetral.

Se deberá presentar memoria descriptiva de sus instalaciones con indicación en croquis y gestión integral de sus residuos y efluentes.

Se deberá instalar servicios sanitarios en número y calidad para atender las necesidades del personal, con plano de instalaciones incluyendo el sistema estático de efluentes cloacales.

Se deberá disponer los residuos derivados de máquinas, equipos, probetas, etc., que conformen residuos peligrosos de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial. La Contratista deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento (manifiestos de los residuos transportados, copia de los certificados ambientales de las empresas transportistas y de tratamiento o disposición final. Deberá presentar copia de la citada documentación a la U.I.A.

Tambores de emulsión, aceites, aditivos, etc. deberán sectorizarse en el obrador, sobre piso impermeable, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo impermeabilizado para su posterior extracción y disposición final de eventuales derrames de aceites y

combustibles y bajo techo. Como así también la colocación en cabinas de protección reglamentarias para tubos de gas y/u oxígeno.

Acopio de áridos, arena silícea y/o suelos:

De acuerdo a la legislación vigente en provincia la Contratista deberá presentar ante la Unidad Ambiental, respecto a la provisión de agregados pétreos, arena silícea y/o suelos, certificados de Registro de productor Minero y Estudio de Impacto Ambiental aprobado de las canteras (Ley Nacional N° 24585 – Código de Minería – y Decreto N° 3431/93, Disposición N° 000075 /03 y Disposición N° 00068/99). La documentación citada deberá estar disponible en las oficinas del Obrador. Cualquier cambio de proveedor deberá ser comunicado respetando las mismas pautas.

Planta de Hormigón: Deberá cumplimentar todas las normas de seguridad y funcionamiento de la misma, y su lugar de ubicación deberá respetar las mismas consideraciones que las detalladas para la instalación de Obrador y Campamento. Según sea la fuente de alimentación de energía, y en el caso de que sea por grupo electrógeno, deberá contar con la aprobación de la autoridad competente. Se deberá dejar perfectamente establecido el origen del agua utilizada para la elaboración del producto final.

Densímetro nuclear: Deberá presentar certificación de la autoridad de aplicación y los controles mensuales o bimestrales que solicite dicho Organismo de aplicación en el caso de su utilización.

Planta Asfáltica: Se deberá ubicar en un sitio con características similar a las detalladas para el Obrador y en donde la dirección de los vientos predominantes no afecte poblados y cultivos. Se deberá presentar Memoria Descriptiva de sus instalaciones con indicación en croquis y gestión integral de sus residuos y efluentes.

Se deberá construir capa impermeabilizante con murete de contención, con pendiente y recipiente concentrador para posterior disposición final de eventuales derrames y/o pérdidas en el área que ocupe el equipo asfáltico y tanques que alimenten al mismo (emulsión, gas-oil, etc); como así también en el área de decantación de finos si lo hubiere.

Se deberá asegurar una reducida emisión de ruidos, humos, gases, y residuos o partículas, controlándolos con filtros y filtros húmedos según el caso.

Se deberá presentar ante el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible la correspondiente Declaración Jurada de Efluentes Gaseosos.

Suelo: Se deberá escarificar los terrenos compactados por el tránsito de la maquinaria.

Cobertura vegetal: Limitar al máximo la destrucción de la cobertura vegetal existente en zona de banquetas y en el área en que se instalen: obrador, depósito de materiales y planta de asfalto.

Revegetar área banquetas (césped).

Aire: Exigir que los equipos y maquinaria presenten buen estado mecánico y de carburación. Exigir el uso de cobertores al trasladar material (suelo, agregados pétreos, arena y/o estabilizados granulares).

Recurso hídrico: Deberá presentar protocolo de análisis físico-químico y bacteriológico del agua de uso y consumo humano.

Residuos: No se deberá depositar sobrantes (escombros, lechada, etc.) en predios aledaños o a lo largo de la ruta o en vías de escurrimiento. Implementar un registro de la cantidad y calidad del material obtenido por remoción de calzada existente, obras de arte, etc indicándose la gestión a implementar en función de sus características, así como los sitios escogidos para su disposición final y autorizaciones pertinentes.

Se deberá concentrar en un lugar del obrador todos los restos de diferente índole (domésticos y/o no habituales) que se hayan generado durante la obra para su posterior traslado al lugar de disposición final autorizado por el Municipio correspondiente (basurero).

Seguridad: Se deberá optimizar las condiciones de seguridad de los usuarios como las de personal destinado a desarrollar tareas de construcción y/o conservación de obras viales, como así también en la etapa operacional de acuerdo a las normativas vigentes, tanto en el sistema de señalamiento transitorio de obras, como con las medidas implementadas en el " Plan de Contingencias" y los lineamientos básicos del Plan de Seguridad de Obras en Construcción debidamente aprobado.

Se deberá implementar señalamiento ambiental con leyendas del tipo: "No arrojar residuos", " No destruya árboles", "No encender fogatas", "Área de descanso".

Programa de Vigilancia Ambiental y el Plan de Contingencias: Deberán ser de estricto conocimiento y cumplimiento por parte de todo el personal afectado a la obra,

independientemente de su pertenencia a la Contratista o a terceros involucrados, jerarquía y ocupación.

Se deberán presentar, además de a esta D.V.B.A., al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.

Forestación: En el caso de retiro de árboles, éstos deberán ser repuestos por la Contratista en el momento que se considere oportuno, de acuerdo a las condiciones agroclimáticas, con especies adecuadas al entorno existente

Todos los gastos necesarios para cumplir las presentes especificaciones serán por cuenta de la Contratista, no recibiendo pago directo.

Toda la documentación requerida precedentemente deberá ser presentada en tiempo y forma ante la Unidad Ambiental de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

ARTICULO: REMOCION DE SERVICIOS PUBLICOS E INTERFERENCIAS

1- Generalidades:

Previo al comienzo de los trabajos encomendados referido a las tareas Viales, el Contratista procederá a la actualización del relevamiento, detección de los servicios existentes en la zona de camino y señalización de los mismos con jabalinas u otro elemento similar, según la traza determinada en la Planialtimetría General y de detalle que obra en el legajo del presente proyecto.

Antes de iniciar las obras, y con la debida anticipación el Contratista, comunicará a los particulares, empresas y demás personas o entes que tengan instalaciones en la zona de camino, sean esta, aéreas, superficiales y/o subterráneas que se afecten o puedan ser afectadas como consecuencia de las obras a realizar, que estas se iniciarán, esto a los efectos de que procedan a realizar en tiempo y forma, los trabajos de retiro, remoción, protección, y/o traslado de las mismas, dejando expresa constancia, de los plazos a que deberán ajustarse los trabajos con el fin de no alterar la marcha de obra en el plazo previsto para su ejecución.

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

A los efectos de que una eventual demora en la obra contratada no resulte atribuible a la falta de diligencia en las gestiones tendientes a concretar la remoción de las instalaciones subterráneas y/o aéreas, consignadas o no en los planos, que interfieran la ejecución de la obra, se procederá de la siguiente manera:

2- De la tramitación

La Contratista, dentro de los 10 (diez) días corridos de efectuado el Replanteo, presentará a la Inspección de Obra la constancia de haber solicitado a todos los Entes prestatarios de Servicios Públicos los planos de instalaciones que pudieran interferir en la Obra Vial y en caso de corresponder, la constancia del inicio de los trámites de remoción o traslado de las instalaciones.

Cuando se trate de instalaciones imprevistas o nuevas, emplazadas durante la ejecución de la obra y que interfieran en su ejecución, la Contratista deberá solicitar las remociones dentro de los 5 (cinco) días corridos de haber tomado conocimiento de ello o de haberla detectado durante la construcción de la obra y elevar dichas constancias a la Inspección.

El no cumplimiento por parte del Contratista de lo indicado en los párrafos anteriores le hará pasible en forma automática de la aplicación de una multa diaria equivalente al 0,1 % del monto del Contrato, hasta tanto lo cumpla.

La responsabilidad del Contratista en las gestiones no culmina con la solicitud de las remociones a los diferentes Entes, sino que deberá reiterar en al menos 2 (dos) oportunidades dicha solicitud dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes a la fecha de la primera presentación, situación ésta que deberá acreditar ante la Inspección de Obra, no obstante lo cual deberá proseguir con la tramitación por la vía legal correspondiente hasta la culminación del trámite.

La aprobación del nuevo emplazamiento de la interferencia, la efectuará la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

Luego del traslado de la interferencia, la tramitación culminará con el labrado del Acta de Recepción Definitiva de la misma y la presentación de los Planos conforme a Obra, con intervención de la DVBA, del Ente Regulador correspondiente, de la Prestataria del Servicio Público y de la Contratista,

3- De la ejecución de las remociones:

El Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra un cronograma de los trabajos de la Obra Vial a realizar en las zonas afectadas, a los efectos de la ejecución de las tareas de remoción y la reubicación de los servicios, con el fin de no entorpecer el desarrollo, tanto de la obra como de los servicios mencionados.

“Todas las erogaciones resultantes de la tramitación y de la ejecución de las remociones y/o traslados de servicios que deba afrontar y/o ejecutar el Contratista, no recibirán pago directo alguno y se considerarán incluidas en los restantes Items del Contrato”.

Sub Gerencia Estudios y Proyectos
Departamento Proyectos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ARTÍCULO: CARTEL DE OBRA.

A) CARTEL:

Deberá estar en chapa galvanizada de 1ra. calidad y espesor mínimo calibre 24. En el frente se aplicará lámina tipo publicidad (no reflectiva), en los texto se utilizará lámina autoadhesiva de color negro y los isólogos de acuerdo a las normas de la D.V.B.A., en el reverso se aplicará una (1) mano de mordiente y dos (2) manos de esmalte sintético color gris de rápido secado, la tipografía deberá ser la utilizada por la D.V.B.A.

Las dimensiones mínimas del cartel son 5,00 x 10,00 m, unión chapas se realizará solapada.

B) VINCULO ESTRUCTURAL ENTRE CARTEL Y ESTRUCTURA SOPORTE (bastidor):

El proyecto de éste, será responsabilidad del Contratista, pintado con esmalte sintético gris similar al reverso de las chapas.

C) ESTRUCTURA DE SOPORTE:

El proyecto y cálculo estructural de ésta, será responsabilidad del Contratista, pintado con esmalte sintético gris similar al reverso de las chapas.

D) FUNDACIONES:

El proyecto y cálculo estructural de éstas, será responsabilidad del Contratista.

E) LEYENDA:

El cartel deberá contener los datos del Contrato según modelo adjunto.

Nota: El modelo del Cartel de Obra (adjunto) se reemplazará por el que se encuentre vigente en el momento de su implementación, sin alterar sus dimensiones ni tipo de materiales.

ARTÍCULO: CARTEL DE OBRA.

A) CARTEL:

Deberá estar en chapa galvanizada de 1ra. calidad y espesor mínimo calibre 24. En el frente se aplicará lámina tipo publicidad (no reflectiva), en los textos se utilizará lámina autoadhesiva de color negro y los isólogos de acuerdo a las normas de la D.V.B.A., en el reverso se aplicará una (1) mano de mordiente y dos (2) manos de esmalte sintético color gris de rápido secado, la tipografía deberá ser la utilizada por la D.V.B.A.

Las dimensiones mínimas del cartel son las indicadas en el Plano Tipo respectivo, la unión de chapas se realizará solapada.

B) VINCULO ESTRUCTURAL ENTRE CARTEL Y ESTRUCTURA SOPORTE (bastidor):

El proyecto de éste, será responsabilidad del Contratista, pintado con esmalte sintético gris similar al reverso de las chapas.

C) ESTRUCTURA DE SOPORTE:

El proyecto y cálculo estructural de ésta, será responsabilidad del Contratista, pintado con esmalte sintético gris similar al reverso de las chapas.

D) FUNDACIONES:

El proyecto y cálculo estructural de éstas, será responsabilidad del Contratista.

E) LEYENDA:

El cartel deberá contener los datos del Contrato según modelo adjunto.

Nota: El modelo del Cartel de Obra (adjunto) se reemplazará por el que se encuentre vigente en el momento de su implementación, sin alterar sus dimensiones ni tipo de materiales.

COMPUTOS METRICOS

OBRA: Pavimentación Cno. 031-09 (ex R.N.N°193)

Tramo: R.N.N° 8 - R.P.N° 39

Sección II: Prog. Km 4,00 - R.P.N° 39

Partido: Exaltación de la Cruz

RESUMEN DE COMPUTOS

Long. = 4,852.79 m

ITEM	DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Movimiento de suelo para construcción de terraplén y banquetas de extr lat inclu transporte	m3	30.027
2	Movimiento de suelo para construcción de terraplén y banquetas con provisión de suelo	m3	37.109
3	Sub-base de suelo seleccionado mejorado con 4%cal en 0.20 m de espesor c/prov de suelo	m2	44.268
4	Sub-base de estabilizado granular en 0.20 m de espesor	m2	42.026
5	Base granular asfáltica en 0.08 m de espesor	m2	41.104
6	Carpeta de concreto asfáltica en 0.05 m de espesor	m2	43.050
7	Riego de imprimación a razón de 1 lts/m2	lts	42.026
8	Riego de liga a razón de 0.6 lts/m2	lts	51.923
9	Fresado de pavimento existente (esp=0.05 m)	m2	3.409
10	Cordón emergente montable tipo "C"	m	530
11	Cordón separador tipo "H"	m	22
12	Cordón emergente de altura variable tipo "B"	m	37
13	Construcción de cabeceras de H°S°	Un	8
14	Provisión y colocación de caños de H°A° de D=0.60 m	m	22
15	Demolición de cabeceras de alcantarillas	Un	3
16	Baranda metálica para defensa vehicular S/PT C-1-934 calibre "A". con postes metálicos	m	1.194
17	Darsena para transporte publico	Un	4
18	Refugio peatonal	Un	4
19	Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (pulverización)	m2	2.628
20	Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión c= 0.003m)	m2	328
21	Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión c= 0.007 m)	m2	630
22	Señalamiento Horizontal c/ tachas bidireccionales	Un	360
23	Señalamiento Horizontal c/ tachas cerámicas	Un	120
24	Señalamiento Vertical	m2	128
25	Cordón 11-14 para cruce ferroviario	m	300
26	Cruce Ferroviario a readecuar con losetas	Gl	Gl
27	Luminaria con lampara de vapor de sodio de AP de 250 W Super	Un	9
28	Luminaria con lampara de vapor de sodio de AP de 400 W Super	Un	28
29	Columna recta de 12 m de altura libre c/ capuchon p/ una luminaria	Un	17
30	Columna recta de 12 m de altura libre c/ capuchon p/ dos luminaria	Un	10
31	Puesta a tierra	Un	28
32	Gabinete de comando y protección noche entera a instalar.	Un	1
33	Colocación de cable subterráneo Tipo sintenax 4x10	m	1.700
34	Cámara para cruce subterráneo	Un	10
35	Colocación de caño de PVC reforzado de 90 mm de diámetro y de 4.2 mm de espesor	m	150
36	Bases para columnas y gabinetes	m3	15
37	Equipamiento para gabinete.	Gl	Gl
38	Movilidad Tipo C	Km	80.000
39	Local de inspección, mobiliario, servicios y equipamiento para laboratorio.	Gl	Gl
40	Readecuación de paso a nivel ferroviario con losetas y barreras automáticas	Gl	Gl
41	Honorarios de representación técnica.	S/Tabla	S/Tabla

SUB GERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS
 DEPARTAMENTO PROYECTOS
 Oct-08

OBRA: Pavimentación Cno. 031-09 (ex R.N.N°193)

Tramo: R.N.N° 8 - R.P.N° 39

Sección II: Prog. Km 4,00 - R.P.N° 39

Longitud Total: 0 m

Partido: Exaltación de la Cruz

Detalle de Cómputos Métricos

ITEM N°: 1 Movimiento de suelo para construcción de terraplén y banquetas de extr lat inclu transporte

En el tramo :	
Según planialtimetrías	28.526,58 m3
En intersección con R.P.N°39	<u>1.500,00 m3</u>
Total	30.026,58 m3

TOTAL ITEM N°: 1 30.027 m³

ITEM N°: 2 Movimiento de suelo para construcción de terraplén y banquetas con provisión de suelo

En el tramo Según planialtimetrías	29.269,43 m3
En intersección con R.P.N°39	4.840,00 m3
En acceso a calles y propiedades	<u>3.000,00 m3</u>
Total	37.109,43 m3

TOTAL ITEM N°: 2 37.109 m³

ITEM N°: 3 Sub-base de suelo seleccionado mejorado con 4%cal en 0,20 m de espesor c/prov de suelo

En tramo:	4.852,80 m	*	8,30 m	=	40.278,24 m2
En intersección con R.P.N°39				=	<u>3.990,00 m2</u>
Total					44.268,24 m2

TOTAL ITEM N°: 3 44.268 m²

ITEM N°: 4 Sub-base de estabilizado granular en 0,20 m de espesor

En tramo:	4.852,80 m	*	7,60 m	=	36.881,28 m2
En intersección con R.P.N°39				=	<u>5.145,00 m2</u>
Total					42.026,28 m2

TOTAL ITEM N°: 4 42.026 m²

ITEM N°: 5 Base granular asfáltica en 0,08 m de espesor

En tramo:	4.852,80 m	*	7,40 m	=	35.910,72 m2
En intersección con R.P.N°39				=	<u>5.193,00 m2</u>
Total					41.103,72 m2

TOTAL ITEM N°: 5 41.104 m²



ITEM N°: 6 Carpeta de concreto asfáltica en 0,05 m de espesor

En tramo: 4.852,80 m 7,30 m = 35.425,44 m²
En intersección con R.P.N°39 = 7.625,00 m²
Total 43.050,44 m²

TOTAL	ITEM N°: 6	43.050 m²
--------------	-------------------	-----------------------------

ITEM N°: 7 Riego de imprimación a razón de 1 lts/m²

En tramo: 42.026,28 m² 1,00 lts/m² = 42.026,28 lts

TOTAL	ITEM N°: 7	42.026 lts
--------------	-------------------	-------------------

ITEM N°: 8 Riego de liga a razón de 0,6 lts/m²

En tramo: 86.539,00 m² 0,60 lts/m² = 51.923,40 lts

TOTAL	ITEM N°: 8	51.923 lts
--------------	-------------------	-------------------

ITEM N°: 9 Fresado de pavimento existente (esp=0,05 m)

En intersección con R.P.N°39 3.409,00 m²

TOTAL	ITEM N°: 9	3.409 m²
--------------	-------------------	----------------------------

ITEM N°: 10 Cordón emergente montable tipo "C"

En intersección con R.P.N°39 530,00 m

TOTAL	ITEM N°: 10	530 m
--------------	--------------------	--------------

ITEM N°: 11 Cordón separador tipo "H"

En intersección con R.P.N°39 22,00 m

TOTAL	ITEM N°: 11	22 m
--------------	--------------------	-------------

ITEM N°: 12 Cordón emergente de altura variable tipo "B"

En intersección con R.P.N°39 37,00 m

TOTAL	ITEM N°: 12	37 m
--------------	--------------------	-------------



ITEM N°: 13 Construcción de cabeceras de H°S°

En tramo : 8 Un

TOTAL ITEM N°: 13 8 Un

ITEM N°: 14 Provisión y colocación de caños de H°A° de D=0,60 m

En tramo : 22 m

TOTAL ITEM N°: 14 22 m

ITEM N°: 15 Demolición de cabeceras de alcantarillas

En tramo : 3 Un

TOTAL ITEM N°: 15 3 m

ITEM N°: 16 Baranda metálica para defensa vehicular S/PT C-I-934 calibre "A", con postes metálicos pesados y alas terminales

En tramo e intersección según planimetría 1.194 m

TOTAL ITEM N°: 16 1.194 m

ITEM N°: 17 Darsena para transporte publico

En acceso a la escuela 2 Un
En intersección con R.P.N°39 2 Un

TOTAL ITEM N°: 17 4 Un

ITEM N°: 18 Refugio peatonal

En acceso a la escuela 2 Un
En intersección con R.P.N°39 2 Un

TOTAL ITEM N°: 18 4 Un

ITEM N°: 19 Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (pulverización)

Según planilla de señalización 2.628 m2

TOTAL ITEM N°: 19 2.628 m2



ITEM N°: 20 Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión e= 0,003m)

Según planilla de señalización 328 m2

TOTAL ITEM N°: 20 328 m2

ITEM N°: 21 Señalamiento Horizontal c/ pintura termoplástica reflectante (extrusión e= 0,007 m)

Según planilla de señalización 630 m2

TOTAL ITEM N°: 21 630 m2

ITEM N°: 22 Señalamiento Horizontal c/ tachas bidireccionales

Según planilla de señalización 360 Un

TOTAL ITEM N°: 22 360 Un

ITEM N°: 23 Señalamiento Horizontal c/ tachas cerámicas

Según planilla de señalización 120 Un

TOTAL ITEM N°: 23 120 Un

ITEM N°: 24 Señalamiento Vertical

Según planilla de señalización 128 m2

TOTAL ITEM N°: 24 128 m2

ITEM N°: 25 Cordón H-14 para cruce ferroviario

En progresiva 4.600m:	75,00 m	*	2,00	=	150,00 m
En progresiva 8.220m:	75,00 m	*	2,00	=	150,00 m
			Total		300,00 m

TOTAL ITEM N°: 25 300 m

ITEM N°: 26 Cruce Ferroviario a readecuar con losetas

Según planilla de señalización Gl

TOTAL ITEM N°: 26 Gl



ITEM N°: 34 Cámara para cruce subterráneo

Según planilla de iluminación 10 Un

TOTAL ITEM N°: 34 10 Un

ITEM N°: 35 Colocación de caño de PVC reforzado de 90 mm de diámetro y de 4.2 mm de espesor

Según planilla de iluminación 150 m

TOTAL ITEM N°: 35 150 m

ITEM N°: 36 Bases para columnas y gabinetes

Según planilla de iluminación 15 m³

TOTAL ITEM N°: 36 15 m³

ITEM N°: 37 Equipamiento para gabinete.

Este Item se pagará en forma global

TOTAL ITEM N°: 37 GI

ITEM N°: 38 Movilidad Tipo C

Tipo C 80.000,00 Km/año mov. 6 meses 2 Movilidades = 80.000

TOTAL ITEM N°: 38 80.000 Km

ITEM N°: 39 Local de inspección, mobiliario, servicios y equipamiento para laboratorio.

Este Item se pagará en forma global

TOTAL ITEM N°: 39 GI

ITEM N°: 40 Readecuación de paso a nivel ferroviario con losetas y barreras automáticas

Este Item se pagará en forma global

TOTAL ITEM N°: 40 GI

ITEM N°: 41 Honorarios de representación técnica.

Este Item se pagará según tabla de Aranceles para Honorarios Profesionales del Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires vigentes a la fecha de Licitación.

TOTAL ITEM N°: 41 GI

OBRA: CANALIZADA TIPO

COMPUTOS ESTIMATIVOS

ILUMINACION

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD
	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE A.P. DE 250 w.	Nº	9
	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE A.P. DE 400 w.	Nº	28
	COLUMNA RECTA DE 12 m. DE ALTURA LIBRE CON CAPUCHON PARA UNA LUMINARIA	Nº	17
	COLUMNA RECTA DE 12 m. DE ALTURA LIBRE CON CAPUCHON PARA DOS LUMINARIAS	Nº	10
	GABINETE DE COMANDO Y PROTECCION NOCHE ENTERA A INSTALAR	Nº	1
	COLOCACION DE CABLE SUBTERRANEO TIPO SINTENAX	M	1700
	PUESTA A TIERRA	Nº	28
	CAMARA PARA CRUCE SUBTERRANEO	Nº	10
	CAÑO DE P.V.C.	M	150
	BASIS	M3	15

PLANOS PARTICULARES DE LA OBRA

CARTEL DE OBRA 6 X 4 MTS

USO DEL COLOR

Pantone:
CMYK:
RGB:
Esmalte Sintético:

Pantone: 51-1 CV5
CMYK: C:0, M:5, Y:0, K:0
RGB: R: 254+G: 232+B: 0

Pantone: 325 CV5
RGB: R: 31, G: 26, B: 23

Se utiliza el logo de gobernación con sombra

Obras menores 5 millones de pesos:
Cartel de 6 x 4 mts

Especificaciones técnicas
Son carteles planos de una sola cara con frente de chapa y marco de madera, de hierro o plegado entenzo.

Se utiliza Helvética condensada Bold y Normal
Los cuerpos tipograficos estan especificados en el cartel.

Se utiliza el logo de gobernación con sombra

Obras menores 5 millones de pesos:
Cartel de 6 x 4 mts

Especificaciones técnicas
Son carteles planos de una sola cara con frente de chapa y marco de madera, de hierro o plegado entenzo.

Tipog: Helvetica Normal
Cpo: 180

Tipog: Helvetica Normal
Cpo: 160

Tipog: Helvetica Normal
Cpo: 52

Tipog: Helvetica Condensada Bold
Cpo: 50

Pavimentación Camino 031-09 (Ex R.N. N°193)

Tramo : R.N. N° 8-R.P. N° 39

Sección II: Km 4,00 - Km 8.852,79 (R.P. N° 39)

Partido: XXXX Finalización: XXXX

Inversión: XXXX Contratista: XXXX

