

## 1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar la demolición y retiro de materiales de Obras de Arte existentes en la zona de proyecto, donde lo indiquen los planos y planillas integrantes del presente pliego; previa autorización de la Inspección de Obras.

## 2. DESCRIPCIÓN

Se demolerán los elementos no recuperables (mampostería, hormigón y otros similares), mientras que aquellos prefabricados, susceptibles de ser reutilizados a criterio de la Inspección (maderas, tubos, bóvedas, vigas metálicas, etc.), deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

La Dirección Provincial de Vialidad – Santa Fe, podrá disponer el aumento, disminución ó supresión total del número de unidades a demoler previstos en la Planilla de la propuesta, sin que ello de derecho a reclamación alguna por parte del contratista.

Al efectuar la demolición, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin la previa autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá al Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

Cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos de construcción de ataguías, obras de desviación, tablestacados provisorios, apuntalamientos, bombeo, etc y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido en el ítem.

Los escombros, producto de la demolición, deberán ser cargados, transportados y depositados en lugares apropiados dentro de la zona de la obra, los que indicará oportunamente la Inspección de la obra.

Se deberá asegurar el paso de vehículos en tránsito, durante la realización de la mencionada tarea de demolición y posterior construcción de las respectivas obras de arte, con pasos y/o desvíos provisorios cuando la Inspección lo estime necesario.

En esta especificación técnica se contempla también el traslado de todo hecho existente dentro de la zona de caminos proyectada y según lo indique la Inspección de Obra.

## 3. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las tareas necesarias y suficientes para realizar los trabajos contratados, se medirán por UNIDAD (Nº) de Obras de Arte existentes demolidas y/o retiradas.



Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem que corresponda, el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento y herramientas necesarias para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas; gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.





## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar las excavaciones para la fundación de los cabezales de estribos, donde indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la 'Sección H-1: Excavación para fundaciones de obras de arte' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de los hormigones necesarios para realizar las construcciones de las obras de arte, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección H-II: Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.





## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de las barras de acero para el armado del H°A° necesario para realizar las construcciones de las obras de arte, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección H-III: Aceros especiales en barra colocados para H°A°' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

## 1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la remoción y retiro de los sedimentos acumulados, malezas y todo cuerpo extraño que obstruya el libre escurrimiento de las aguas en una alcantarilla, y el posterior pintado de la misma.

## 2. PROCEDIMIENTO

Las tareas de limpieza y desembanque se ejecutarán hasta recuperar las cotas del desagüe en cada alcantarilla, y en un sector de 10m de longitud a cada lado de la misma.

La Contratista deberá dejar acondicionando correctamente la alcantarilla y el perfil transversal del desagüe, libre de montículos, malezas, restos de mampostería, hormigones y otros elementos extraños.

El producto de la limpieza será depositado en los lugares que indique la Inspección de Obra hasta una distancia de 5km. A solicitud de la Contratista y luego de la aprobación por parte de la inspección de obras, podrá utilizarse para el revestimiento de banquetas, estando su carga, transporte al sitio de uso y descarga a exclusivo coste de la contratista.

Terminadas las tareas de limpieza y construcción, se procederá a su pintado con pintura blanca en polvo a base de cemento o cal.

La pintura se preparará agregando un litro de agua por cada kilogramo de polvo, vertiéndola lentamente y mezclando bien para que no se formen grumos. Se preparará solamente la cantidad de pintura a utilizar en la jornada de trabajo. En ningún caso se utilizará pintura preparada el día anterior.

Se procederá a pintarse con 2 (dos) manos de pintura blanca los estribos, pilas intermedias y guardarruedas y/o barandas. Los estribos y pilas se pintarán en sus caras expuestas, en tanto que el resto su pintura será total.

La superficie a pintar deberá estar limpia, libre de polvo, grasa o cualquier sustancia que impida una buena adherencia.

La aplicación de la pintura se hará con brocha sobre la superficie previamente humedecida.

Después de aplicada la pintura y una vez que la pintura haya endurecido, se deberá humedecer la superficie pintada 2 o 3 veces al día, durante 2 (dos) días para obtener un curado perfecto.

De tener barandas ejecutadas con caños metálicos, estos se pintarán con una mano de "Convertidor de óxido y base" color blanco, aplicándose sobre esta 2 (dos) manos de esmalte sintético color blanco. Se deberán respetar las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante, antes y durante la aplicación de cada una de las capas de pintura.



### 3. MATERIALES

Si se utiliza pintura a la cal, ésta deberá responder a la Norma IRAM 1190 "Pintura en polvo a la cal de color blanco"

Si se utiliza pintura a base de cemento blanco, deberá responder a los siguientes requisitos:

Estará constituida por un polvo fino, homogéneo, no aglomerado y que no se desmenuce fácilmente.

Mezclada con agua en proporción conveniente, formará una pintura que no presente partículas de cemento sin mojar y que al ser aplicada sobre una estructura de concreto previamente humedecida, deje después de 18 horas, en una atmósfera libre de vapores corrosivos, a 20-25°C y 50-55% de humedad relativa, una superficie dura, opaca, de acabado mate y color uniforme, que no desprenda polvo ni se cuartee y presente una buena adherencia.

La pintura en base a cemento blanco, deberá responder a la siguiente composición:

| COMPONENTES                                      | PORCENTAJES EN PESO |        |
|--|---------------------|--------|
|  | Máximo              | Mínimo |
| Cemento Portland Blanco                          | - - -               | 65     |
| Cal Hidratada                                    | 25                  | - - -  |
| Carbonatos (expresados en CO <sub>2</sub> )      | 3                   | - - -  |
| Litopón ( 30% SZn )                              | 20                  | 10     |
| Hidrófugos (Estearato de calcio o aluminio)      | 1                   | 0,5    |
| Sales higroscópicas ( Cloruro de sodio ó calcio) | 5                   | 3      |

No deberá contener ligante orgánico.

### 4. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán por unidad (N°).

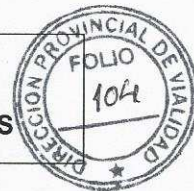
### 5. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato que corresponda; el cual será compensación total por todos los trabajos de excavación y remoción de sedimentos, malezas u otro material; de



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**LIMPIEZA Y PINTADO DE ALCANTARILLAS EXISTENTES**



la provisión de los materiales, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas; de los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la Señalización Horizontal de la obra que se realizará en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Particulares de la DNV contenidas en el presente Pliego.- Rige también el Manual de Señalización de la DNV año 2012 de libre disponibilidad en Internet.- Rigen las siguientes modificaciones y/o aclaraciones complementarias:

Las expresiones "DNV" o "Dirección Nacional de Vialidad", se reemplazan mediante esta especificación por "DPV" ó "Dirección Provincial de Vialidad Santa Fe".

Para el caso de la señalización horizontal por pulverización  $e=1.5$  mm - demarcación tipo "H.1 y H.1.1.", cuando se trate de calzadas de hormigón, la imprimación de color negro especificada se realizará en forma continua a los efectos del contraste adecuado entre la demarcación y la calzada.

La inspección de obra esta obligada a remitir muestras representativas de todos los materiales a utilizar en la demarcación horizontal prevista, al laboratorio de la DPV, debiendo contar con la aprobación correspondiente previo al comienzo de la ejecución.

Previo al comienzo de ejecución de la demarcación horizontal la inspección coordinará las visitas a la obra, que considere necesarias, con personal del laboratorio de la DPV (Dirección de Estudios y Proyectos – Subdiyet) para verificar que la calzada se encuentre en óptimas condiciones para la aplicación de los materiales de demarcación.

A los efectos del contralor de los trabajos desde su ejecución y hasta la Resolución de Recepción Definitiva rige el Pliego General de Bases y Condiciones Generales contenidas en el presente pliego.

## 2. RETROREFLECTANCIA

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirolux T12, sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 1km como mínimo en cada faja.

La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.- Se exigen los siguientes valores de retroreflectancia inicial y final a los efectos de la certificación de los ítems correspondientes.

| Color    | Retrorreflectancia mínima<br><i>microcandela</i><br>$lux \cdot m^2$ |                              |
|----------|---|------------------------------|
|          | Inicial<br>de colocación en obra                                    | Final<br>de garantía de obra |
| Blanco   | 250   | 180                          |
| Amarillo | 220   | 140                          |



### **3. SEÑALIZACION VERTICAL KILOMETRICA**

La presente especificación refiere a la construcción y colocación, en la progresiva correspondiente, de señales verticales indicativas del kilometraje de la ruta.

Rige la especificación técnica Particular "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" del presente Pliego y el plano tipo 8503 que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

La chapa del mojón se colocará atravesando por la parte central al poste, quedando tipo bandera, debiendo coincidir el extremo superior del poste con el superior de la chapa.

Las tuercas de los bulones quedarán bajo nivel de la madera con el objeto de dificultar actos de vandalismo. Así mismo para dificultar el robo del poste se compactará bien la tierra a los costados de los mismos en el momento de la colocación.

Los mojones se colocarán cada kilómetro en forma alternada con respecto a los dos sentidos de la ruta. Debe tenerse presente que el cartel debe poder leerse de ambos sentidos ya que tendrá la indicación de ambas caras de la chapa.

Con el objeto de no constituir obstrucción lateral, los mojones se colocarán del borde de la calzada a una distancia no menor de 1,80m ni mayor de 4m sobre terreno firme a nivel de banquina y preferentemente en el borde de ésta.

En casos especiales y con acuerdo de la Inspección de Obra podrán modificarse los valores de distancia para colocación de mojones.

#### II.1. CHAPA

Será con bordes redondeados y pintadas de ambos lados con pintura poliuretánica gris, tamaño 350mm de ancho por 400mm de alto.

#### II.2. LAMINAS

Se colocarán de ambas caras sobre la chapa ya que debe poder leerse de ambos sentidos de la ruta. La inscripción Km y el autoadhesivo reflectivo serán de aplicación en caliente.

La parte superior del cartel con una altura de 170mm por todo el ancho libre (280mm aproximadamente) se destinará para el fondo negro que dará marco a la letra blanca que consignará Km.

En la parte restante del cartel con fondo blanco y números negros se indicará el kilometraje correspondiente.

En cada mojón se utilizarán dos bulones para sostener la chapa al poste.

Cualquier costo generado por la fabricación y/o ejecución de la señalización vertical kilométrica no recibirá pago directo alguno, considerándose incluida en el precio del presente ítem.

### **4. PENALIDADES**

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



## **I. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere a la construcción y colocación, en la progresiva correspondiente, de señales verticales indicativas del kilometraje de la ruta.

Rige la especificación técnica Particular "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" del presente Pliego y el plano tipo 8503 que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## **II. MATERIALES**

### **II.1. CHAPA**

Será con bordes redondeados y pintadas de ambos lados con pintura poliuretánica gris, tamaño 350mm de ancho por 400mm de alto.

### **II.2. LAMINAS**

Se colocarán de ambas caras sobre la chapa ya que debe poder leerse de ambos sentidos de la ruta. La inscripción Km y el autoadhesivo reflectivo serán de aplicación en caliente.

La parte superior del cartel con una altura de 170mm por todo el ancho libre (280mm aproximadamente) se destinará para el fondo negro que dará marco a la letra blanca que consignará Km.

En la parte restante del cartel con fondo blanco y números negros se indicará el kilometraje correspondiente.

En cada mojón se utilizarán dos bulones para sostener la chapa al poste.

## **III. PROCEDIMIENTO**

La chapa del mojón se colocará atravesando por la parte central al poste, quedando tipo bandera, debiendo coincidir el extremo superior del poste con el superior de la chapa.

Las tuercas de los bulones quedarán bajo nivel de la madera con el objeto de dificultar actos de vandalismo. Así mismo para dificultar el robo del poste se compactará bien la tierra a los costados de los mismos en el momento de la colocación.

Los mojones se colocarán cada kilómetro en forma alternada con respecto a los dos sentidos de la ruta. Debe tenerse presente que el cartel



debe poder leerse de ambos sentidos ya que tendrá la indicación de ambas caras de la chapa.

Con el objeto de no constituir obstrucción lateral, los mojones se colocarán del borde de la calzada a una distancia no menor de 1,80m ni mayor de 4m sobre terreno firme a nivel de banquina y preferentemente en el borde de ésta.

En casos especiales y con acuerdo de la Inspección de Obra podrán modificarse los valores de distancia para colocación de mojones.

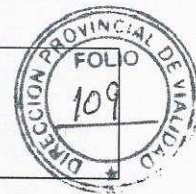
#### IV. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad (Nº) construida y colocada en el lugar correspondiente.

#### V. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Señalamiento Vertical Kilométrico", el cual será compensación total por todos los gastos de adquisición de materiales, mano de obra, construcción del cartel, colocación en el lugar, todos los gastos de transporte de materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta terminación de los trabajos, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.





## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de los riegos de liga con emulsión asfáltica CRR-0, para ligar la carpeta de rodamiento y la base, y ésta última con la capa cementada respectivamente, de la forma y dimensiones indicadas en los cálculos métricos.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA RIEGOS DE LIGA CON EMULSIONES ASFALTICAS DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD EDICION 2017.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño gráfico del cartel de obra.

## 2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

## 3. PROCEDIMIENTO

### 3.1 Dimensiones

Las dimensiones "2 módulos de largo x 1 modulo de ancho" se regirán de acuerdo al monto de obra establecido.

#### 3.1.1 Superficie mínima

La cartelería de la obra tendrá una superficie mínima, que depende del monto de obra, según el siguiente detalle:

- Obras que no superen los:
  - \$100.000 (pesos cien mil), 5 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$600.000 (pesos seiscientos mil), 8 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$2.000.000 (pesos dos millones), 18 metros cuadrados en uno o más carteles.
  - \$6.000.000 (pesos seis millones) 41 metros cuadrados en dos o más carteles.
- Cuando el monto supere los \$6.000.000 (pesos seis millones) deberá comunicarse con la suficiente antelación a la Subsecretaria de Comunicación Social y Gestión de Imagen para determinar la superficie de cartelería, la cual deberá ser como mínimo dos carteles de 41 metros cuadrados ubicados en los extremos de la obra.





DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROGRAMACIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**CARTEL DE OBRA**



### **3.2 Estructura**

Cuando el monto de obra supere los \$2.000.000 (pesos dos millones) la estructura de sostén deberá ser preferentemente metálica. La estructura de sostén deberá respetar la estética de la cartelería y será adecuada al tamaño y materiales del cartel.

### **3.3 Ubicación**

Si se localizara dentro de la zona de camino, se deberán respetar las distancias reglamentarias para seguridad del tránsito.

Los carteles deberán ser ubicados con buen criterio en lugares visibles perpendiculares a las vías de tránsito o en ochavas. Debe evitarse la colocación en lugares donde quede oculto o tapado el contenido o paralelos a las vías de tránsito.

### **3.4 Diseño y composición**

Las características de colores, tipografías, diseño gráfico y texto del cartel deberán ser consultadas a la Subsecretaria de Comunicación Social y Gestión de Imagen (comsocialsantafe@gmail.com).

### **3.5 Cartel de obra tipo**

Ver ANEXO I

## **4. CONTROL**

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

## **5. PENALIDADES**

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROGRAMACIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**CARTEL DE OBRA**



## 6. MEDICIÓN

Esta tarea no se medirá.

## 7. FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".





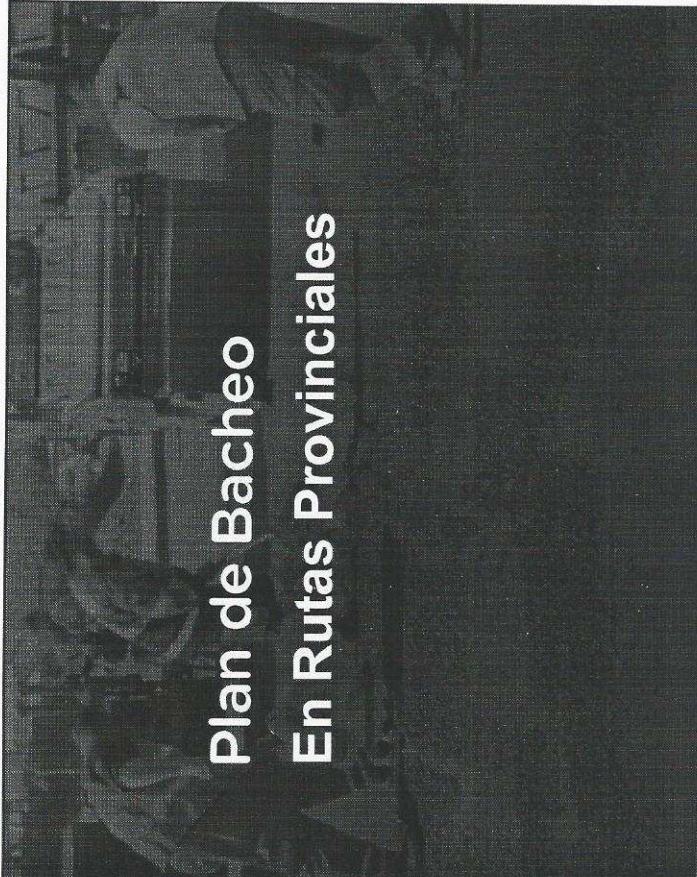
DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROGRAMACIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
**CARTEL DE OBRA**



8. **ANEXO I**



# Plan de Bacheo En Rutas Provinciales

**Obra:**  
**Localidad:**  
**Monto del contrato:**  
**Empresa constructora:**  
**Licitación Pública**

**PROVINCIA  
DE SANTA FE**

2X

**IMPRESIÓN:** Full Collor sobre lona Frontlight de alta resistencia.

**PROPORCIONES:** 2 a 1.

**IMPORTANTE:** Todos los carteles serán diseñados por el Departamento de Diseño de la Secretaría de Comunicación Social.

**CONTACTO:** 0342 - 4506786 / comsocial\_santafe@gmail.com  
Oficina 9, Casa de Gobierno, Santa Fe.

X



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere al señalamiento a realizar por la Contratista de la zona de ejecución de los trabajos contratados.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección L-XIX: SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN construcción' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.



## 1. DESCRIPCIÓN

En la zona donde existan o donde se vayan a construir o colocar obras de arte y en toda la traza de la obra de repavimentación, la Contratista deberá prever la ejecución y mantenimiento de un paso provisorio del camino, que garantice la seguridad del tránsito al usuario con su correspondiente señalización e iluminación.

La Contratista deberá prever que durante los trabajos en las zonas donde se ubiquen alcantarillas, no podrá clausurarse el tránsito por el camino en forma permanente.

## 2. UBICACIÓN

Se desarrollará el desvío dentro de la zona de camino. La Contratista estará obligado a proveer la señalización y la iluminación adecuada para garantizar condiciones de seguridad al tránsito y mantener la obra básica existente (cotas de rasante de camino) a su cargo exclusivo a los fines de su utilización como desvío provisorio.

Si durante la marcha de los trabajos ocurriera un evento pluvial cuyo caudal supere la capacidad de erogación de la sección de paso existente y se produzca el corte de éste, la Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo a la reconstrucción con sus materiales y transporte del desvío (terraplenes) a la cota prefijada, en el menor plazo razonablemente posible, acordado con la Inspección de la Obra.

## 3. COTA DE RASANTE

La cota de rasante a mantener en los desvíos será responsabilidad exclusiva de la Contratista al efecto de garantizar la transitabilidad de la ruta.

## 4. DRENAJES

La Contratista estará obligada a colocar obras provisorias de sección adecuada para garantizar el libre paso de los excesos hídricos pluviales tanto transversal, en el sentido del escurrimiento natural, como lateral del camino, sin ocasionar en ningún momento anegamientos aguas arriba ni tampoco socavaciones aguas abajo de la obra.

El criterio de diseño de la sección de paso será por exclusiva cuenta de la Contratista quien estará obligado a mantener y conservar el desvío.



## 5. REMOCIÓN DEL DESVÍO

Una vez habilitado el tránsito por la traza proyectada la Contratista adecuará las obras de desvío, perfilando definitivamente los taludes del terraplén del nuevo trazado y de la ruta antigua, previa autorización de la Inspección.

## 6. RESPONSABILIDADES DELA CONTRATISTA

La Contratista será civil y penalmente responsable tanto por eventuales anegamientos ocasionados por la construcción del desvío aguas arriba como por erosiones que se produzcan aguas abajo. Con la misma responsabilidad estará obligado a mantener las obras de paso de agua existentes desde el momento de comenzar los trabajos, garantizando en todo momento el libre paso de los excesos hídricos pluviales.

La Contratista será responsable exclusiva civil y penalmente por daños a terceros derivados de la falta de mantenimiento del desvío, tanto en el tramo más arriba indicado como en los pasos provisorios de agua que se construyan con motivo de las obras.

## 7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas necesarias para garantizar el desvío provisorio son de carácter obligatorio y **no recibirán pago directo alguno.**- Su costo se considerará incluido en los subítems que componen el Contrato, comprendiendo la ejecución, materiales y transporte necesarios para mantenerlo. También se incluyen la conservación y mantenimiento de los desvíos a la cota adoptada; la señalización e iluminación para garantizar la seguridad del tránsito; la reconstrucción total o parcial de los desvíos si ocurrieran eventos pluviales que ocasionaran el deterioro del desvío a la cota prefijada, o la necesidad de su remoción a fin de evitar anegamientos o socavaciones; la limpieza y retiro final de terraplenes y/u obras provisorias y todas las operaciones necesarias para garantizar la correcta y completa ejecución de las tareas.

Todo material comercial que incluyera la Contratista en estas obras quedará de propiedad del mismo. Los materiales existentes previos a la realización de tales trabajos, serán inventariados, acopiados y custodiados a cargo dela Contratista, en lugar a definir por la inspección de Obra, quedando de propiedad de la D.P.V.



**A) INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL PROYECTO**

El presente Ítem corresponde a la puesta en valor, repintado de columnas de iluminación y recambio de luminarias existentes por luminarias de tecnología LED existentes en los accesos a las localidades de Presidente Roca; San Antonio; Vila y Coronel Fraga respectivamente.

**1. CLASIFICACION DE CALZADAS - NIVEL DE ILUMINACIÓN REQUERIDO**

La Contratista deberá garantizar el cumplimiento del nivel de iluminación debiendo utilizar en los cálculos luminotécnicos un coeficiente de mantenimiento de 0.85 para alcanzar los niveles de iluminación que se indican a continuación:

**Tabla N°1 - Clasificación de calzadas.**

| CLASE                        | Carácter del tránsito                   | Descripción   | Ejemplos   |
|------------------------------|---|---|--|
| A*                           | RÁPIDO<br>$V > 100 \text{ km/h}$        | Calzadas de manos separadas, dos o mas carriles por mano, libre de cruces a nivel, control de accesos y salidas                                   | AUTOPISTAS   |
| B*                           | km/h                                    | Calzadas para tránsito rapido, importante, sin separadores de tránsito.   | TRAMOS DE RUTAS NACIONALES, PROVINCIALES.                      |
| C**                          | SEMI-RÁPIDO<br>$V \leq 60 \text{ km/h}$ | Calzadas de una o dos direcciones de desplazamiento, con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatones y obstáculos. | AVENIDAS PRINCIPALES<br>VÍAS DE ENLACE<br>SECTORES IMPORTANTES |
| D**                          | LENTO<br>$V \leq 40 \text{ km/h}$       | Calzadas con desplazamiento lento y trabado; con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatonas y obstáculos.         | ARTERIAS COMERCIALES,<br>CENTROS DE COMPRA                     |
| E**                          | MODERADO<br>$V \leq 50 \text{ km/h}$    | Acumulan y conducen el tránsito desde un barrio hacia vías de tránsito de orden superior, (clases A, B, C, D).                                    | AVENIDAS SECUNDARIAS,<br>CALLES COLECTORAS DE TRÁNSITO         |
| F**                          | LENTO<br>$V \leq 40 \text{ km/h}$       | Calles residenciales de una o dos manos; con tránsito exclusivamente local. Presencia de peatones y obstáculos.                                   | CALLES RESIDENCIALES   |
| * Sin presencia de peatones  |   |   |  |
| ** Con presencia de peatones |   |   |  |

**Tabla N°2 – Características del alumbrado por el método de luminancias**

| Clase | Valores minimos admitidos |                    |                                  | TI (%) | G   |
|-------|---------------------------|--------------------|----------------------------------|--------|-----|
|       | Luminancias promedio      | Uniformidades      |                                  |        |     |
|       |                           | Uo 1)<br>Lmin/Lmed | U <sub>l</sub><br>Lc min/ Lc max |        |     |
| A     | 2,7                       | 0,4                | 0,7                              | ≤ 10   | ≥ 6 |
| B1    | 2                         | 0,4                | 0,6                              | ≤ 20   | ≥ 5 |
| B2    | 1,3                       | 0,4                | 0,6                              | ≤ 15   | ≥ 6 |
| C*    | 2,7                       | 0,4                | 0,6                              | ≤ 15   | ≥ 6 |

1) En el caso de calzadas de cinco carriles en un mismo sentido de circulacion, se

B1 Ruta de clase B con entornos iluminados

B2 ruta de clase B con entornos no iluminados

U<sub>l</sub> corresponde a los valores de uniformifaf longitudinal de cada carril.

Uo corresponde a los valores de uniformidad general.

TI Incremento del umbral de percepción.

\* En el caso de utilizar el metodo de luminancias para clase C.

**Tabla N° 3 – Características del alumbrado por el método de iluminancias**

| Clase | Valores minimos admitidos              |                               |                              | Grado minimo de<br>apantallamiento |
|-------|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|       | Nivel inicial<br>promedio<br>Emed (LX) | Uniformidad                   |                              |                                    |
|       |  | G <sub>1</sub><br>Emin / Emed | G <sub>2</sub><br>Emin/ Emax |                                    |
| C     | 40                                     | 1/2                           | 1/4                          | APANTALLADO                        |
| D     | 27                                     | 1/3                           | 1/6                          | SEMIAPANTALLADO                    |
| E     | 16                                     | 1/4                           | 1/8                          | SEMIAPANTALLADO                    |
| F     | 10                                     | 1/4                           | 1/8                          | NO APANTALLADO                     |

## 2. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO

La Contratista deberá realizar su propio relevamiento y presentar la documentación completa del proyecto de iluminación con la cual se va a construir la obra, la que será sometida a la aprobación por parte de la DPV.

Se deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación como mínimo:

- Cómputos Métricos detallados con marca y modelo de los productos proyectados.
- Memoria de cálculos luminotécnicos.
- Listado de equipos e instrumentos de medición eléctrica, de niveles luminotécnicos y medidor de distancias.
- Toda la documentación precedentemente solicitada se entregará firmada por el Contratista y su Representante Técnico con aclaración de las respectivas firmas.

El Contratista deberá presentar esta documentación dentro de los treinta (30) días a partir de la firma del Contrato y no podrá dar inicio a los trabajos de iluminación sin la previa aprobación del Proyecto y la autorización de la Inspección de obra.





DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
PINTADO DE COLUMNAS Y COLOCACIÓN LUMINARIAS LED PUESTA EN  
VALOR DE LA OBRA DE ILUMINACION EXISTENTE



### **3. FORMA DE COTIZAR:**

El Oferente elaborará el cómputo métrico definitivo de la obra y lo hará constar en su oferta.- Deberá constar en la Oferta toda ejecución, materiales y transportes necesarios para efectivizar el abastecimiento de energía eléctrica por la EPE Santa Fe, satisfaciendo el consumo de dicha energía que demandará la implantación del proyecto de iluminación.- La Contratista será enteramente responsable de la verificación y elaboración del Proyecto Ejecutivo definitivo a presentar y no tendrá derecho a efectuar reclamos o compensación monetaria alguna por modificaciones que surjan durante la ejecución de dicho Proyecto Ejecutivo.

El Oferente deberá incluir en su cotización todos aquellos elementos y /o trabajos que, aun no estando detallados en el Cómputo Métrico del Pliego o las especificaciones técnicas del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

En la preparación del proyecto se tendrá en cuenta que los trabajos se liquidarán a los precios unitarios de contrato, aplicados a las cantidades de obra realmente ejecutada, pero considerando como tope las cantidades de cada ítem que figuran en la oferta, aun cuando fuera necesario aumentarlas por errores en los cálculos o deficiencias del Proyecto.

El proyecto ejecutivo definitivo de revisión es obligatorio y no recibirá pago directo alguno su costo se considerara incluido en la Oferta.

### **4. DIRECCIÓN TÉCNICA EN LA OBRA DE ILUMINACIÓN:**

La Dirección Técnica de la Obra de Iluminación estará a cargo de un Profesional inscripto en la Categoría "A" del Consejo Profesional de Ingenieros del Distrito Jurisdiccional correspondiente, con el título de Ingeniero Electromecánico o de la especialidad en Instalaciones eléctricas, que cumplimente los requisitos establecidos por las distribuidoras de energía eléctrica locales para realizar ante ellas todas las tramitaciones necesarias para la completa ejecución de los trabajos y figure como Responsable Técnico de la obra de iluminación por parte de la Empresa Contratista.

## **B)ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

### **MATERIALES:**

#### **INDICE**

- a) COLUMNAS
- b) ARTEFACTOS
- c) CONDUCTORES ELECTRICOS
- d) PUESTA A TIERRA

#### a) **COLUMNAS:**

Se efectuará la remoción de los restos de pintura desprendida y restos de óxido en las columnas existentes y a posteriori se aplicarán tres (3) manos de pintura epóxica.

Previo al pintado, las columnas deberán tener tratamiento de desoxidación y desengrasado y remoción de pinturas existentes.



Exteriormente tendrá como mínimo un espesor de 50 micras de espesor.- Los espesores serán controlados en obra mediante equipo de ultrasonido a proveer por la Contratista durante la marcha de los trabajos.

Todos los gastos por los ensayos solicitados por la Supervisión sean físicos o químicos estarán a cargo del Contratista.

De todo aquello que no se especifique en estas cláusulas precedentes se observará lo indicado en la norma IRAM 2619/2620.

b) **ARTEFACTO DE LUMINARIA:** Para la presente obra deberá cotizar el ITEM considerando el recambio de luminaria LED tipo Strand o superior 272 w. El contratista, deberá presentar las condiciones fotométricas de los artefactos de iluminación. La documentación deberá acompañarse con una copia legalizada de las curvas y los protocolos de ensayo del artefacto ofrecido, para la lámpara /unidad de módulos led con la cual funcionará. Los protocolos de ensayo fotométricos y documentación adicional que serán exigidos son:

- a) Curvas Isolux.
- b) Curvas Isocandelas.
- c) Curvas Polares Radiales o de Distribución.
- d) Curvas de Utilización.
- e) Marca y modelo: memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación; planos a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento; distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
- f) Potencia nominal asignada y consumo total del sistema. Mínimo 250 W
- g) Eficiencia de la luminaria (lm/W) y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento (el parámetro de vida útil se calculará de modo que transcurridas las horas señaladas, el flujo luminoso sea del 80% respecto del flujo total emitido inicialmente).
- h) Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4000 horas de funcionamiento.
- i) Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración en sus parámetros fundamentales. Se deberán aportar, mediciones sobre las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 50°C.
- j) Grado de hermeticidad de la luminaria completamínimo IP 65.
- k) Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada expedida por Laboratorio acreditado.
- l) Marca, modelo y datos del fabricante del LED / Módulo LED; potencia nominal y flujo luminoso emitido por cada LED individualmente y por el módulo completo.
- m) Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj). Índice de reproducción cromática; temperatura de color (cuando el LED o el módulo LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones).
- n) Temperatura máxima asignada (Tc).
- o) Vida útil estimada de cada LED y del módulo LED en horas de funcionamiento. Cálculo que demuestre y certifique el porcentaje de ahorro de energía que se garantiza con las Luminarias LED propuestas, en lugar de la utilización de luminarias con lámparas



convencionales según corresponda (para la obtención de dicho porcentaje no serán admitidos cómputos obtenidos a través de la utilización de sistemas de tele gestión o dimerización).

p) Driver: Se exige acreditar certificación por Normas Europeas.

Con respecto al Dispositivo de control electrónico, se deberá presentar la siguiente información:

- a) Marca, modelo y datos del fabricante.
- b) Temperatura máxima asignada ( $T_c$ ).
- c) Tensión y corriente de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
- d) Consumo total del equipo electrónico.
- e) Grado de hermeticidad IP.
- f) Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante.
- g) Certificados de ensayos de laboratorio acreditado.

Se define como luminaria LED un artefacto de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por uno o varios LED o módulos LED. Comprende todos los dispositivos necesarios para el apoyo, fijación, protección de los LED y, si es necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión a la red de alimentación.

Con respecto a los módulos LED, se denomina módulo LED a una unidad suministrada como fuente de luz. Además de uno o más LED puede contener otros componentes, por ejemplo ópticos, mecánicos eléctricos y electrónicos o ambos pero excluyendo los dispositivos de control.

Las luminarias con unidades LED deberán ser TIPO Strand o superior de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de la potencia necesaria. Las luminarias deberán cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las normativas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028.

Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca con certificaciones de laboratorios acreditados.

Los elementos constitutivos de la luminaria LED no estarán pegados al cuerpo ni a la tapa y deberán poseer un dispositivo de seguridad adicional para que impidan su caída accidental. Los módulos LED serán reemplazados por módulos completos y deberán garantizar una hermeticidad del recinto óptico de grado de protección mecánica IP65.

La carcasa debe ser construida en fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido. Deberá ser fabricada con aleación de aluminio nuevo o material de similares características. No se admite aluminio tipo "cárter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria esté conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.

La carcasa deberá ser construida de forma tal que los módulos de LED y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante ( $T_c$ ) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de  $25^\circ \text{C} \pm 3^\circ$  y a 220 volts  $\pm 10\%$ .



El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP44 o superior. En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de foto control deberá presentar ensayos mecánicos. Para el grado de protección que se solicita los ensayos mecánicos deben incluir zócalo y fotocélula.

El conjunto LED, impreso y placa base deberá estar montados sobre un disipador de una aleación de aluminio nuevo para permitir evacuar el calor generado por los LED.

El disipador deberá tener un diseño tal que ninguno de los terminales de los LED tenga una temperatura superior a 80°C para una temperatura ambiente de 25°C.

No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento). La fuente de alimentación deberá fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deberán conectarse a borneras fijas a la carcasa.

Los conductores que conecten el o los módulos de LED a la fuente de alimentación deberán conectarse por fichas/conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admitirán empalmes en los conductores.

La carcasa deberá poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

El cuerpo, tapa porta-equipos y tapa superior (según corresponda) de la luminaria deberán ser de aleación de aluminio inyectado, de fundición de aluminio o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm. De existir una bandeja porta equipos o un marco porta cubierta refractora también deberán ser de aluminio.

La luminaria LED deberá permitir el recambio de las superficies reflectoras, difusoras o ambas, el que se deberá realizar de manera sencilla. Si la fijación es por tornillos, éstos deberán ser de accionamiento manual y de tipo imperdible.

El sistema de montaje o regulación de los módulos LED, deberá asegurar que, en la operación o en el recambio de éstos, tomen la posición correcta obteniendo la estabilidad de distribución luminosa original.

Se deberá indicar la temperatura máxima de funcionamiento continuo y el punto de verificación para su medición y ensayo.

La luminaria tipo LED deberá disponer de puntos de apoyo exteriores, que permitan verificar su nivelación en el sentido transversal y su ángulo de montaje en el sentido longitudinal.

Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio (u otro material de mayor conductividad térmica) que a su vez estará montado sobre un disipador de una aleación de aluminio. El o los módulos de LED deberán ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.



Los LED deberán estar montados sobre un disipador de energía de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LED en condición serie y/o paralelo según corresponda al diseño elegido y de manera tal que la salida de servicio de un led no implique la salida de servicio de todo el módulo. Las pistas deberán estar protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LED, por una máscara resistente a la humedad. El sistema de disipación de energía deberá garantizar que la vida útil de los LED cumplan con la expectativa de 50000 hs de vida útil para lo cual se exige la presentación de ensayos de laboratorio que garanticen este resultado.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección.

A criterio de la DPV la elección del material podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos la cubierta deberá soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021. Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=8 y si es de vidrio IK $\geq$ 7. La temperatura color expresada en °K de los LED que conformen la luminaria deberá estar entre 3.800°K y 4.200°K. Deberán cumplir con un Índice de reproducción cromática (CRI o RA) superior a 70 (KRC $\geq$ 70).

Para alcanzar la potencia total solicitada para la luminaria se deberán colocar módulos cuya potencia individual no supere los, aproximadamente, 40W.

Sobre cada LED deberá existir, un lente de tal manera de producir una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa de la especificación de la luminaria. Si la óptica refractora se fija al resto del módulo por medio de tornillos, éstos deberán ser de acero inoxidable.

La fuente de alimentación deberá ser del tipo para incorporar y estará constituida por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos.

La fuente deberá ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará. Deberá contar con certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2-13 según lo mencionado en la nueva Resolución N°508/2015. Además, deberá contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384.

Las fuentes para incorporar deberán tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo LED.

La caja que contiene las partes electrónicas deberá ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 65 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos. La fuente deberá permitir una fijación a la platina del artefacto.

Las fuentes tendrán que ser de corriente constante, siendo el parámetro de salida el necesario para alimentar el modulo lumínico asociado. La tensión primaria de alimentación debe



ser considerada como de 220 Vca valor nominal con una variación de +10, -15% y una frecuencia de 50 Hz

El Driver deberá ser contar con la certificación eléctrica otorgada por el INTI para fuentes de hasta 2 kw independientemente de si la fuente es de fabricación nacional o importada.

La distorsión armónica en corriente THD I que genere la luminaria deberá ser menor al 10%.- La fuente deberá cumplir con las siguientes normas:

Según IEC 61347-1/Según IEC 61347-2-13/Según IEC 62384/Según CISPR 15/Según IEC 61547/Según FCC 47 parte 15 clase B/Según IEC 61000-3-2/Según IEC 61000-3-3

La fuente operando a plena potencia deberá tener un rendimiento superior a 80% medido con 220Vca de tensión de entrada. La fuente deberá poseer filtro de salida de alta frecuencia y contar con las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida.
- Sobre corriente a la salida.
- Sobre tensión a la salida.
- Baja tensión a la salida.

La apertura y el cierre del compartimiento del dispositivo electrónico de control y el recinto óptico se deberán realizar en forma sencilla y sin el empleo de herramientas, por medio de un diseño adecuado accionado con una mano, que permita sostener a la vez la tapa en una posición segura. El equipo auxiliar deberá fijarse sobre una bandeja porta-equipos desmontable, debiendo ser posible el reemplazo del dispositivo electrónico de control, driver o fuente de alimentación que posibilite su correcto funcionamiento. El driver o equipo auxiliar deberá tener una protección mecánica mínima IP65 (según IRAM-AADL J 2021).

Todos los elementos móviles deberán tener un dispositivo de seguridad adicional que impida su caída accidental.

Las conexiones eléctricas deberán realizarse según la norma IRAM-AADL J 2028-1. El esquema de conexiones deberá ser visible y de fácil lectura. Deberá indicarse sobre cuál terminal de la bornera se deberá conectar la fase de la red y se deberá indicar si la conexión a los LED es polarizada. Si se utilizan dispositivos enchufables, la alimentación se deberá conectar a un contacto tipo hembra.

| Para cada luminaria propuesta  | Valores límite   |
|--|--|
| Vida útil de la luminaria y bloques ópticos  | ≥ 50.000 horas (incluidos óptica, driver y fuente luminosa con el mantenimiento del 70% del flujo inicial) |
| Sistema de refrigeración de la fuente de luz.  | Mediante disipadores   |
| Grado de protección grupo óptico IP  | ≥ 65   |
| Grado de Protección IK   | ≥ 0,8  |
| Índice de reproducción cromática   | ≥ 70   |
| Eficiencia de la Luminaria (lm/w) El cálculo del rendimiento lumínico deberá ser realizado considerando la luminaria | ≥ 70   |





DIRECCIÓN  
 GENERAL DE  
 PROYECTOS

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR**  
**PINTADO DE COLUMNAS Y COLOCACIÓN LUMINARIAS LED PUESTA EN**  
**VALOR DE LA OBRA DE ILUMINACION EXISTENTE**

|   |   |
|---|---|
| completa, tanto para el flujo luminoso como para el consumo (incluyendo todos los componentes: placas, driver, etc.). |   |
| Temperatura de Color del LED utilizado  | $3800^{\circ}\text{K} \geq X \leq 4200^{\circ}\text{K}$   |
| Flujo lumínico mínimo   | $\geq 30000 \text{ lm (a 530 mA)}$  |
| Relación de flujo hacia el hemisferio superior  | $\leq 1\%$  |
| Tensión de alimentación eléctrica   | $180 \leq V \leq 245$   |
| Factor de potencia  | $\geq 0.95$   |
| Frecuencia  | 50-60 Hz  |
| Garantía del producto   | $\geq 5$ años   |
| Montaje de la luminaria   | En columna según este PET   |
| Temperatura de funcionamiento   | $-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$   |
| Tecnología fotométrica de la placa LED  | Multicapa   |
| LED individual Mínimo   | 3,3 W   |
| Dimensiones / Peso  | Deberán ser acordes a las características constructivas de las columnas descriptas. Serán preferibles las luminarias de menor peso. |

c) **CONDUCTORES ELECTRICOS:** Los conductores podrán ser unipolares o multipolares, con aislación de PVC, de cobre flexible o rígido, aptos para trabajar a una tensión de 1,1 kV y responderán a la Norma IRAM 2178; su sección no será inferior a 4 mm<sup>2</sup>.

El cable de protección de puesta a tierra de las columnas así como la conexión a la jabalina del gabinete de comando será en todos los casos de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima con un diámetro mínimo del alambre de 1,8 mm y cumplirá con las indicaciones de la norma IRAM 2022, con excepción de las columnas de los puentes, donde se utilizarán cables con aislación única en PVC color verde-amarillo.

Para la alimentación de los artefactos en el interior de cada columna se utilizarán conductores con doble aislamiento subterráneo, de cobre, de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, conforme a la norma IRAM-NM 247-5 e IRAM-NM-IEC 60332-3 (partes 10, 21, 22, 23, 24 y 25).

Los conductores de estos cables serán de cobre electrolítico recocido sin estañar, con las secciones que se indican en los planos y planillas respectivas, ajustándose en un todo a las referidas Normas IRAM 2178 Edición 1990, para una tensión de servicio de 1.100V, con una capa de aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) aplicado concéntricamente al conductor. Para formar un núcleo substancialmente cilíndrico, llevarán un relleno y un revestimiento de PVC. El conjunto así formado será envuelto en una vaina exterior de PVC resistente.

PARA ESTA OBRA PARTICULAR LA CONTRATISTA ESTA OBLIGADA A VERIFICAR EL ESTADO DEL CABLEADO EXISTENTE VERIFICANDO CAIDA DE TENSION MENOR AL 3% DEBIENDOSE REPARAR Y CAMBIAR TODOS LOS CABLES EXISTENTES QUE SE ENCUENTREN DETERIORIADOS O PRESENTEN FALTA DE CONTINUIDAD O AISLACION.

d) **PUESTA A TIERRA:** El conductor colector CPE, será de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo, de sección mínima, cumplirá las indicaciones de la norma IRAM 2022.

El cable de protección PE será de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo y se dispondrá de un terminal en anillo de bronce indentable para su sujeción a la columna o gabinete de tableros, de sección adecuada al cable de puesta a tierra indicada en el Punto e) anteriormente descrito, y la unión del cable PE a la jabalina se realizará mediante sistema de prensado en frío.





DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR**  
**PINTADO DE COLUMNAS Y COLOCACIÓN LUMINARIAS LED PUESTA EN**  
**VALOR DE LA OBRA DE ILUMINACION EXISTENTE**

En el tramo del pasaje por el puente se utilizará un conductor en aislación simple color verde - amarillo de PVC.

Las jabalinas deberán ser de alma de acero y recubrimiento exterior de cobre, de sección circular. Se ajustarán a la norma IRAM 2309.

Las jabalinas tendrán una longitud mínima de 1500 mm y un diámetro mínimo de 3/4" y deberán llevar impreso en su alma el tipo de jabalina y su fabricante.

PARA ESTA OBRA PARTICULAR LA CONTRATISTA ESTA OBLIGADA A VERIFICAR EL ESTADO DE LAS DESCARGAS A TIERRAS EXISTENTES DEBIENDO REPARAR Y CAMBIAR TODAS AQUELLAS JABALINAS Y ACCESORIOS QUE NO CUMPLAN CON LA PRESENTE ESPECIFICACION TEN FALTA DE CONTINUIDAD O AISLACION

**C) EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

**INDICE**

- 1) ARENADO LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS EXISTENTES - NUMERACION DE LAS COLUMNAS EXISTENTES
- 2) COLOCACION DE ARTEFACTOS
- 3) CRUCES SUBTERRANEOS
- 4) EXCAVACION DE ZANJA PARA TENDIDO DE CONDUCTORES
- 5) TENDIDO DE CONDUCTORES
- 6) TOMAS DE ENERGIA
- 7) MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS
- 8) ENSAYOS
- 9) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
- 10) RECEPCION DEFINITIVA
- 11) PLANOS
  - a) Planos de Obra
  - b) Planos Conforme a Obra
- 12) LIMPIEZA DE OBRA
- 13) VIGILANCIA DE OBRA
- 14) NORMAS Y RECOMENDACIONES A EMPLEAR

**1) ARENADO LIMPIEZA Y PINTADO DE COLUMNAS EXISTENTES - NUMERACION DE LAS COLUMNAS EXISTENTES:**

Los trabajos consisten en el arenado y limpieza de pintura y restos de óxido de las columnas existentes.- Una vez terminados la totalidad de los trabajos de instalación se aplicará tres manos de pintura antióxido sintética y tres manos de pintura sintetica de color blanco, efectuando previamente retoques de antióxido al cromato de zinc donde correspondiere.

La aplicación de la pintura no se efectuará cuando por el estado del tiempo, condiciones atmosféricas pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo. Por defecto se utilizará pintura color blanco.