



d) Material empleado en la cubierta refractora

Se utilizará cristal de borosilicato resistente a los cambios bruscos de temperatura.

Será claro o con ligera totalidad, sin fallas que pudieran provocar la rotura en uso. Si contiene burbujas, se rechazará si alguna de ellas tiene más de 6mm. de diámetro aparente.

El envejecimiento se verificará a potencia nominal + 10 %, por un período de 100 horas con la lámpara de mayor potencia. El artefacto será diseñado y trabajando para funcionar en posición normal, en un ambiente de 30°C de temperatura, en aire quieto.

e) Material aislante y zócalo de conexión

El material aislante utilizado en los portalámparas, puentes o zócalos de conexión, etc., será porcelana de uso eléctrico. Se utilizarán aislados como vidrio hilado, o con siliconas. La aislación debe ser adecuada para una tensión de servicios de 500V., a temperatura de 10°C.

Todo el artefacto se someterá a un ensayo dieléctrico según norma IRAM 2083, a 1.500V.

C) SUPERFICIE REFLECTORA

Serán de aluminio electro-pulido, anodizado y sellado, o de vidrio plateado. No se admiten espejos de metales simplemente pulidos, niquelados o cromados. Los espejos o pantallas reflectoras de aluminio serán lo suficientemente rígidos para no deformarse con el uso ni en las operaciones de limpieza o armado y desarmado. Su hubiera pantallas reflectoras recambiables, de sujeción se logrará por medios que aseguren la posibilidad de reposición de estos elementos sin posibilidad de modificar la distribución luminosa original del artefacto. La película transparente y protectora de óxido de aluminio (anodizado) sobre los reflectores, asegurará una protección completa y permanente de las cualidades reflejantes. Además deberá soportar el lavado con detergente un caliente, a que comúnmente se somete el artefacto para su mantenimiento.

Los espejos de vidrio serán plateados por medio de depósito químico debiendo ser de un espesor tal que la lámpara mayor para la cual el reflector fue fabricado estando encendida en su interior, no sea visible desde el exterior a través del plateado. La capa de plata será homogénea, firmemente adherido al vidrio.

Encima de la superficie reflectante debe aplicarse electrolíticamente una capa de cobre no menor de 0.0013mm., en su parte menos gruesa. Sobre la capa de cobre se aplicará una o más capas de esmalte resistente, de contracción adecuada al uso.

Este tipo de reflector, deberá soportar el siguiente ensayo:

- 1°) Inmersión en solución de cloruro de sodio al 20% durante 24 horas;
- 2°) Lavado a temperatura ambiente en agua común;
- 3°) Calentamiento progresivo dentro de un baño de agua hasta 76°C., manteniendo esa temperatura por cuatro horas;
- 4°) Calentamiento en seco, la misma temperatura, por otras cuatro horas.

D) CUBIERTA REFRACTORA



La cubierta será sometida a un riguroso ensayo para su aprobación colocada en el artefacto en su posición normal, y funcionamiento durante el lapso mínimo de una hora a temperatura ambiente de 30°C con una lámpara de la potencia máxima para la que se haya diseñado el conjunto. En estas condiciones deberá soportar sin rajarse una fuerte lluvia, repentina y fría -10°C.

La fijación de la cubierta será segura y a la vez fácil de remover para su recambio. No obstaculizará la operación de limpieza y mantendrá el reflector en su posición correcta sin posibilidad de error de ubicación.

E)Enfoque.

El artefacto deberá contar con dispositivos de enfoque, pero en todos los casos se asegurará la posición correcta de la lámpara respecto al sistema óptico.

El dispositivo será de accionamiento seguro y sencillo, sin movimientos laterales que puedan modificar indebidamente la distribución luminosa. Deberá proveerse con plantillas o con índices fijos para verificar la posición de los dispositivos de cada tipo y potencia de lámpara que pueda colocarse en el artefacto.

F)Compartimiento para equipo auxiliar.

El equipo auxiliar se ubicará dentro de la luminaria, pero en un compartimiento separado del artefacto.

El diseño del compartimiento será adecuado para contener el reactor o reactores y el capacitor o capacitores que constituyen el equipo auxiliar de la lámpara.

Los compartimientos necesarios serán estancos al agua de lluvia o de condensación proveniente del exterior. El recambio de cualquier constituyente del equipo auxiliar, podrá llevarse a cabo sin excesiva complicación, de modo que de ser necesario pueda ejecutarla un operario sin requerir el desmontaje del artefacto.

#### G) DISPOSITIVOS DE FIJACION, HERMETICIDAD Y FACILIDAD DE MANTENIMIENTO

La fijación del artefacto se hará sobre un tubo metálico de 60mm. de diámetro exterior nominal. Las grampas de fijación mantendrán firmemente el artefacto, impidiendo posiciones o movimientos indebidos del conjunto. La hermeticidad estará asegurada con un diseño adecuado y el uso de juntas que no degraden en las condiciones severas a que se verán sometidas. En especial, la cubierta refractora irá montada sobre un fuerte aro de metal, para asegurar una presión de cierre elevada y uniforme, sin peligro de tensiones localizadas en la cubierta. La hermeticidad del sistema óptico se exige tanto para el polvo como para los insectos o agua de condensación exterior o de lluvia.

La zona de unión del portalámparas con el reflector estará sellada igualmente. Por lo que respecta al comportamiento para el equipo auxiliar, no se exigirá hermeticidad al polvo e insectos.





El artefacto se probará con una fuerte lluvia artificial a 45° respecto al eje vertical.

El mantenimiento (facilidad para el recambio de lámparas y limpieza interna del artefacto) merecerá preferente atención, debiendo hacerse mediante dispositivos seguros y de manejo rápido y sencillo. Ninguno de los elementos móviles habrá de desprenderse o caer accidentalmente: lo mismo se exige para las juntas de cierre, cerrojos, etc.

H) Equipo auxiliar.

El equipo auxiliar correspondiente poseerá la garantía del fabricante de las lámparas en cuanto hace al correcto funcionamiento y vida útil de las mismas.

I) Factor de potencia.

El factor de potencia del conjunto: lámpara, balasto, ignitor, capacitor, será igual o mejor a 0,90.

J) Pérdidas.

Las pérdidas totales del equipo auxiliar funcionando a 220v, 50Hz de entrada deberán ser indicadas en las planillas de datos técnicos garantizados.

K) Aislación.

El equipo tendrá una aislación que lo capacite para funcionar permanentemente dentro del compartimiento del artefacto destinado a tal fin y con la lámpara correspondiente, con una temperatura ambiente exterior de 50°C, en aire quieto. En estas condiciones la temperatura alcanzada por el bobinado no sobrepasará el valor máximo admitido por la norma IRAM 2180, para el tipo de aislación adoptado por el fabricante, el que en todos los casos será claramente indicado en la tarjeta del aparato, no pudiendo ser inferior a la clase E (max. 120°C).

Deberá soportar una tensión de 1,8Kv durante 1 minuto, sin acusar fallas. Los materiales aislantes que se empleen en el balasto, separadores o soportes de bornes a conectores, no formarán compuestos agresivos en las condiciones de temperatura presentes en el compartimiento del aparato, en un ambiente de 90% de humedad.

Los ensayos se harán según norma IRAM 2083.

L) Calentamiento.

Todos los componentes del equipo serán aptos para soportar la elevación de temperatura a que se verán sometidos dentro del artefacto. En especial, la temperatura de bobinados, medida por el método de variación de resistencia, no superará el máximo indicado para la clase de aislación adoptado por el fabricante.

La sobre elevación de temperatura del capacitor, medida por termocupla sobre el envase, o con arrollamiento auxiliar, no debe pasar del valor indicado por el fabricante del mismo, funcionando en condiciones normales dentro del artefacto.

M) Conexión

Los balastos y capacitores que integran la unidad, estarán provistos de elementos o medios para un fácil y rápido conexionado, utilizando conectores adecuados a tales fines. Estos conectores serán seleccionados teniendo en cuenta la temperatura a que estarán sometidos y la corriente que deberán soportar.

N) Soportes de fijación.

Se proveerán soportes adecuados para montar el equipo en forma correcta, segura y rápida dentro del artefacto. Su resistencia será la que corresponda al peso que habrán de soportar. Si son de hierro, estarán debidamente protegidos por galvanizado y fosfatizado.

O) Tarjeta de características.

El balasto llevará una tarjeta metálica en la que constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante, tipo de aparato y número de serie.
- Tensión y frecuencia nominales de entrada.
- Potencia de la lámpara con que se utilizará.
- Norma de la que corresponde.
- Clase de aislación (de acuerdo a IRAM 2180).

P) Angulo de pérdida del capacitor.

No debe superar a:  $\text{tg}(\phi) = 0.001$

La medición se hará a 20°C de temperatura ambiente.

Q) Estabilidad del dieléctrico.

El capacitor debe soportar un ensayo de estabilidad, para lo cual se le conecta a tensión nominal más un 20% durante 48 horas en ambiente a 35°C, tomando medidas de los ángulos de pérdida a las 16, 24 y 48 horas del inicio de la prueba debiendo verificarse que:

$\text{Tg}(\phi)$  a las 48 horas sea  $\leq 2 \text{Tg}(\phi)$  a 16 horas, y  $2 \text{Tg}(\phi)$  a las 24 horas. Alternativamente se puede medir  $\text{Tg}(\phi)$  a 16 horas  $\leq 2 \text{Tg}(\phi)$  a 24 horas y  $2 \text{Tg}(\phi)$  a 48 horas.

R) Resistencia de descarga de los capacitores.

Los capacitores se proveerán con resistencia de descarga, de acuerdo a lo indicado en norma IRAM 2111

R) LÁMPARAS.

Las lámparas serán a descarga en vapor de sodio de presión normal o alta presión (SAP), (según se indica en el proyecto) rosca Goliat, clasificación E.40 en la norma IRAM 2015, de acuerdo a las potencias indicadas en cada caso, en el proyecto.

Estas lámparas, en las potencias de 400W, 250W y 150W serán adecuadas para funcionar correctamente con una tensión de red de 220v nominales y una frecuencia de 50Hz v según los requisitos de la Norma IEC 662.

Con su oferta el proveedor citará la norma a la que se ajustan las lámparas acompañando folletos y datos técnicos que incluirán como mínimo las siguientes referencias.

- Valores eléctricos y fotométricos nominales de operación.
- Curva de supervivencia referida, como mínimo al plazo de vida.
- Grafico de variación de la emisión luminosa con las horas de funcionamiento.
- Valor de la emisión luminosa a las 100 horas de operación.



21- PUESTA A TIERRA.

La conexión a tierra de todos los elementos que lo requieran, deberá hacerse individualmente.

Todas las columnas y sus tableros serán conectados a tierra y lo mismo que eventuales canalizaciones de hierro galvanizado y cajas de conexiones o inspección.

En los gabinetes que contienen los tableros de distribución, se pondrán a tierra todas las partes metálicas de los elementos y aparatos instalados.

Dichas puestas a tierra se materializarán mediante jabalinas o en su caso si correspondiera, mediante el uso de malla extra flexible de cobre.

No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.

La conexión al elemento metálico a proteger se hará por medio de un terminal de cobre soldado exotérmicamente al cable.

Este terminal se fijará a la pieza correspondiente con un bulón de acero galvanizado del diámetro y dimensiones adecuado para asegurar un correcto contacto, salvo indicación contraria establecida en este pliego.

En los casos que sean necesarios, el cable de descarga a tierra deberá ser protegido con un caño H°G° de Ø3/4" como mínimo.

La jabalina se hincará a la profundidad adecuada para obtener los valores de resistencia exigidos por las normas vigentes.

El valor de la resistencia de puesta a tierra de cada jabalina medida en forma individual no deberá ser mayor a 10 ohmios, conforme a lo especificado en la norma IRAM 2281 Parte III.

Cuando las condiciones del terreno no permitan obtener los valores mínimos establecidos, el Contratista tomará los recaudos necesarios para solucionar esos inconvenientes y cumplimentar la norma.

Finalizados los trabajos y antes de la recepción provisoria, el contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un reporte avalado por el representante técnico, consignando los valores de la puesta a tierra de cada una de las columnas y partes metálicas de la instalación. En ningún caso se aceptará un valor superior a los exigidos en el presente artículo.

Serán de acero, con capa de cobre depositado electrolíticamente con dimensiones mínimas de 1,50m de longitud por 19,1mm de diámetro, tipo Copperweld o calidad similar, construidas bajo la norma IRAM 2309.

El cable, será del largo necesario para conectarse al elemento a proteger, se soldará con soldadura exotérmica, de óxido de cobre y aluminio, por debajo del extremo superior de la jabalina, atendiendo a las especificaciones de la Norma IRAM 2315.

En su caso, el cable de la jabalina se conectará a la parte interior de la columna. Para la conexión deberá haber a tal efecto, un borne en la columna a la altura de la ventana de la misma.

Se instalará un conductor de Cobre de 35 mm<sup>2</sup> que unirá todas las jabalinas y la de tablero de comando.



## 22) TABLEROS PARA COLUMNAS.

Los tableros en las columnas para la conexión de las luminarias serán construidas en resina epoxilica con carga de cuarzo, teniendo en cuenta que la resina epoxilica resiste elevadas tensiones de ensayo, no tiene prácticamente absorción de humedad, mantiene sus propiedades aislantes y mecánicas a elevadas temperaturas y al no ser higroscópica resiste satisfactoriamente la condensación.

La aislación entre cualquier borne y todos los demás unidos a los vástagos de fijación deberá ser mayor de 1000 mega-Ohms, medidos con 1.000 V de corriente continua y con humedad ambiente inferior al punto de saturación, debiendo su rigidez dieléctrica a frecuencia industrial, superar los 4Kv durante un (1) minuto, ensayado según Norma DIN 53.48.

Estos tableros deberán resolver adecuadamente. La derivación a la, o las luminarias y el paso del alimentador a la columna siguiente evitando cajas o cámaras de conexiones, teniendo en cuenta la prohibición de empalmes en tramos subterráneos o en el interior de cañerías de conducción. Estos tableros se ajustaran en sus dimensiones y detalles generales a lo indicado en el plano y esquema eléctrico del proyecto.

Los tableros serán fijados a un soporte metálico colocado mediante soldadura dentro de la columna, a la altura de la correspondiente ventana.

La totalidad de los componentes del tablero deberán ser montados en fábrica. Cada circuito deberá quedar perfectamente individualizado mediante etiquetas plásticas adheridas a los bornes o anillos de plásticos adheridos a los extremos de los conductores. El conexionado de los conductores dentro de la columna, así como el manojo de cables que van a los artefactos deberá efectuarse logrando una terminación acorde con las reglas del arte. Se utilizarán exclusivamente terminales a compresión, por indentación profunda, fabricados en cobre de alta conductibilidad, con tratamientos térmicos para liberados de las tensiones internas del proceso de fabricación y posteriormente estañados en caliente.

La bornera para los conductores de alimentación de los artefactos poseerá una capacidad que le permita admitir conductores hasta 4mm<sup>2</sup> de sección. En cuanto a la bornera para recibir los cables subterráneos de alimentación deberá ser dimensionada de acuerdo a la sección de estos y de la carga eléctrica de la columna respectiva.

## 23 - PROYECTO DE LAS OBRAS: ILUMINACION

### Proyecto generado por DPV

En el caso que el proyecto sea generado en la oficina de Estudios y Proyectos de DPV, el contratista se limitará a efectuar la obra de acuerdo a planos y especificaciones técnicas adjuntas. Efectuará la presentación detallada con información técnica de los siguientes elementos:

Luminaria, curvas de intensidad luminosa (Candelas en función del ángulo), rendimientos de la luminaria, curvas de niveles de iluminación (Lux) en función de la altura de montaje.

Lámpara de Sodio Alta Presión, características técnicas, curva de decaimiento en el tiempo.

Componentes, especificaciones técnicas.

Conductores subterráneos

Características técnicas detalladas de los conductores subterráneos, con folletos indicativos de aislación, parámetros eléctricos. Normas que cumplen.

Conductores unipolares

Características técnicas detalladas de los conductores unipolares, con folletos indicativos de aislación, parámetros eléctricos. Normas que cumplen.

Interruptor termomagnético tripolar de acción magnética y sobrecarga fija.

Características técnicas, folletos correspondientes.

Folletos de uso y mantenimiento.

Contactor tripolar con comando en 220 V.

Características técnicas, folletos correspondientes.

Folletos de uso y mantenimiento.

Relé térmico, características, folletos de uso, normas de cumplimiento.

Interruptores termomagnéticos unipolares.

Características técnicas, folletos correspondientes.

Fusibles tipo F para luminaria. Curva características, folletos.

Fotocelda.

Características técnicas, folletos correspondientes.

Llave conmutadora manual, automática

Características técnicas, folletos correspondientes.

Barras de conexión y borneras de conexión

Características técnicas, folletos correspondientes

Seccionador con fusibles de ingreso.

Características técnicas, folletos correspondientes

Planos conforme a obra correspondientes, de la ubicación de conductores y cruces subterráneos, así como ubicación de transformador, bajada y conductor correspondiente. Ubicación de tablero de comando.

Estas presentaciones tienen que ver con la posibilidad de cambios en obra por razones prácticas, siendo puede haber impedimentos visibles u otros que alteren la ubicación de proyecto. De todas maneras cualquier cambio debe ser aprobado por DPV previamente.

#### 24 - MEDICION Y FORMA DE PAGO

##### a) Ítem referido a ejecución de columnas nuevas y balizas

Se medirá y pagará por unidad de columna o baliza colocada y funcionando para el precio de contrato del ítem respectivo e incluirá la columna en sí, el artefacto lumínico, todas las instalaciones eléctricas respectivas y necesarias, conexión a la fuente de energía, transformadores, comandos, cables, dispositivos, pinturas, excavaciones, hormigonado, cañerías de cruce, etc, y cualquier otro gasto necesario para la correcta puesta a punto del sistema y su perfecto funcionamiento.

#### 25 - SUB - ESTACION TRANSFORMADORA





En todas las obras de iluminación, el Oferente deberá verificar ante la Empresa Provincial de la Energía, los siguientes datos:

a) De existir una Sub - Estación Transformadora (S.E.T.), corroborar si la misma tiene capacidad para absorber el consumo de la obra de iluminación.

b) De no existir una S.E.T realizar los trámites para la colocación de una nueva, incluyendo la alimentación desde la línea que determina la Empresa Provincial de la Energía.

En todos los casos los gastos que demande la utilización ó la colocación de una Sub- estación Transformadora, conforme a las normas que determine la E.P.E., se deberán considerar para la cotización de la obra.

La Dirección Provincial de Vialidad, no reconocerá costo alguno por la colocación de un nuevo Transformador, línea de alimentación al mismo u otra obra técnica que exija la E.P.E., si por omisión del Contratista estos costos no fueran considerados al momento de la presentación de las propuestas.

Para la alimentación del tablero de control y para el cable de alimentación de la subestación se aplicarán los criterios indicados en la resolución n° 598 de DPV relacionados a profundidad de instalación de cables y alturas correspondientes en líneas aéreas.

El cable de alimentación será diseñado por la contratista, al tener los datos precisos de ubicación de la fuente proveedora. Para ello tendrá en cuenta el criterio de no superar el 0,5 % de la tensión de fase a neutro con la potencia máxima del conjunto. Dicho conductor de alimentación será aprobado por la entidad previa presentación de sus dimensiones y plano con la traza que permita identificar su trayectoria.



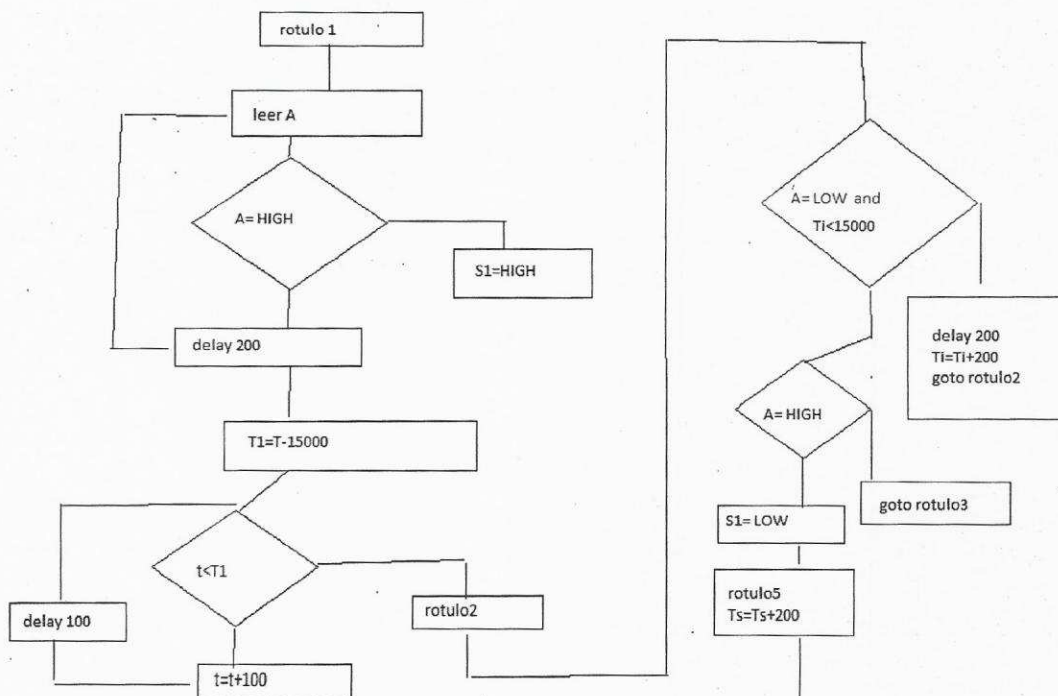
Código de programa.

```
const int A=4;
const int S1=5;
int t=0;
const int T=20000;
int Ti=0;
int Ent;
int T1;
int Ts;
int p=0;
void setup() {
  pinMode(A,INPUT);
  pinMode(S1,OUTPUT);
}
void loop() {
  rotulo1:
  Ent=digitalRead(A);
  //lee y espera presencia
  while(Ent== LOW){
    delay(200);
    Ent=digitalRead( A);
  }
  //asigna salida
  digitalWrite(S1,HIGH);
  //verifica falten 15 seg.
  T1=T-15000;
  while (t<T1){
    t=t+100;
    delay(100);
  }
  Ent= digitalRead(A);
  //verifica durante los 15 seg.
  while ( Ent ==LOW &&Ti<=15000){
    delay(200);
    Ti=Ti+200;
    Ent= digitalRead(A);
  }
  if (Ent== HIGH){
    goto rotulo3;
  }
  digitalWrite(S1,LOW);
  rotulo5 :
  Ts= Ts+ 200;
```

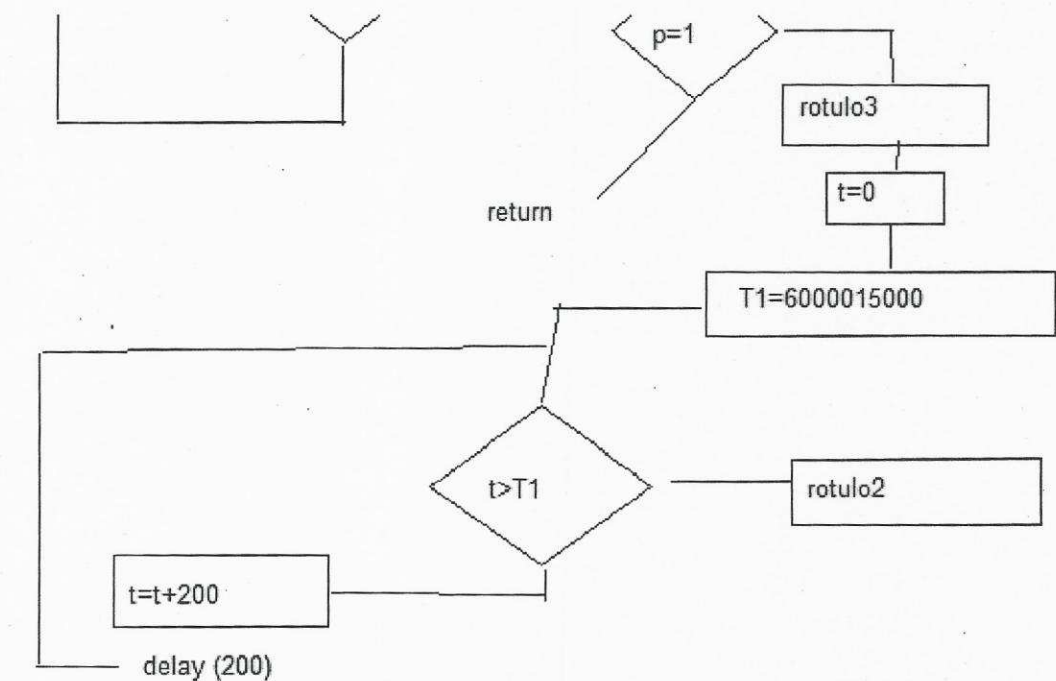
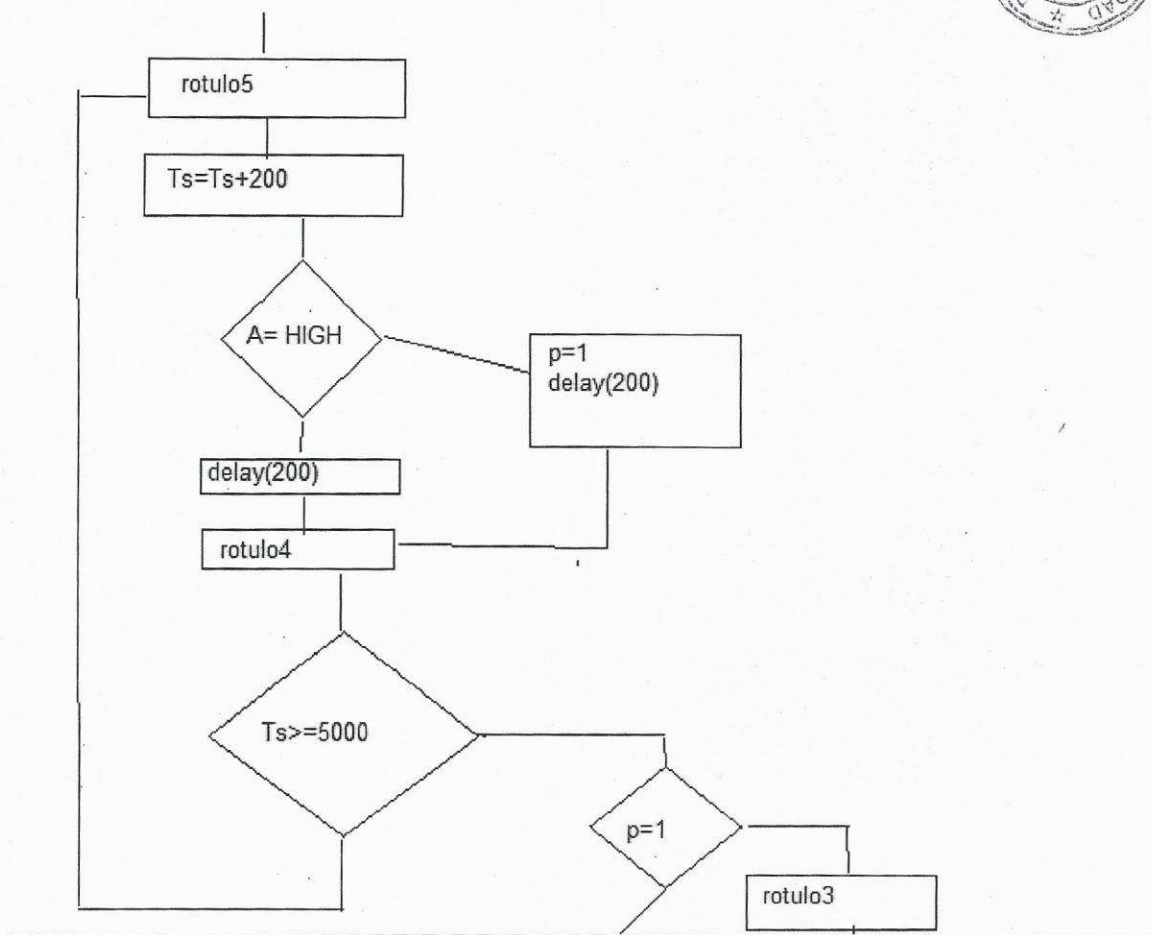
```

if( A==HIGH) {
    p=1;
    delay(200);
    goto rotulo4;
}
delay(200);
rotulo4 :
    if(Ts<5000){
        goto rotulo5;
    }
    if (p=1){
        // adiciona 1 minuto
        rotulo3 :
            t=0;
            T1= 60000-15000;
            while (t<T1){
                t=t+200;
                delay(200);
            }
            goto rotulo2;
        }
    }
}

```







#### **Especificación técnica adicional**

##### **Conductor de señal y de alimentación tablero control**

Debido a que estos conductores son de longitudes apreciables, en un solo tramo, de alrededor de 300 metros, se verificará la longitud comercial en que se obtiene la sección indicada, que se entiende que es de alrededor de 150 m, por lo cual se debe hacer al menos un gabinete intermedio de acceso de características similares al tablero de control de microprocesador, pero de tamaño más reducido, 30 x 30 cm.

Dicho gabinete será intermediario de las dos señales, una de alimentación y la otra de señal de accionamiento.

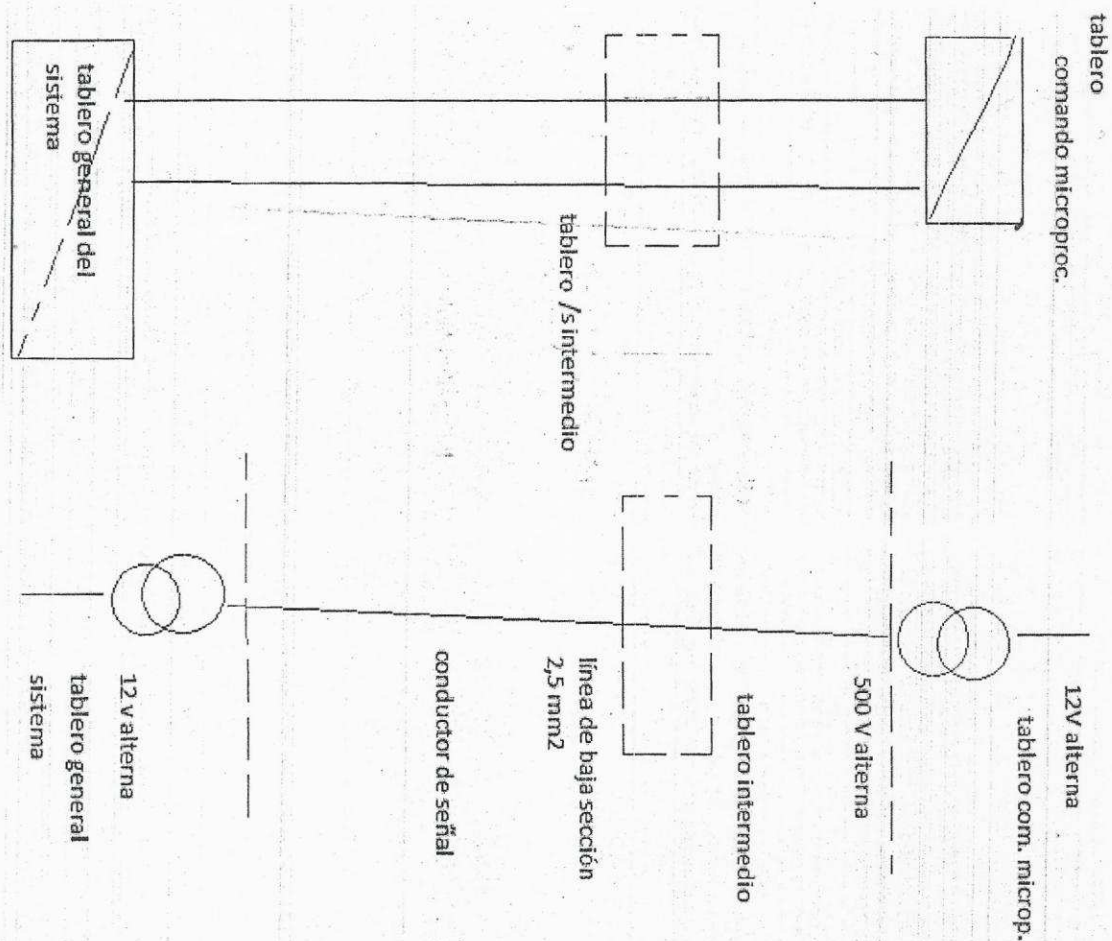
Se realizarán los gabinetes que sean necesarios, teniendo en cuenta el aspecto mencionado.

##### **Transmisión de señal en tensión elevada**

Se estudiará la factibilidad técnica y económica de transmitir la señal de control por medio de un conductor bipolar de baja sección, por ejemplo 2,5 mm<sup>2</sup> por medio de la elevación de la tensión en origen y la reducción en destino. De esta manera se puede transmitir una señal de 500 Volts con conductores normales aptos para 1000 Volts.

Esta consideración tiene en cuenta que se descarte la opción presentada de enviar la señal directamente en 220 V, del triac de potencia, por problemas de ruidos eléctricos, etc.







DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA  
DE SANTA FE

# PLANOS DE OBRA





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PROVINCIA  
DE SANTA FE

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 76-s

**TRAMO:** R.P. N° 4 - Acceso Jacinto Arauz



## PLANOS DE OBRA

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
10541	Croquis de Ubicación
10542	Planimetría General
10543	Perfiles transversales tipo
10544	Diseño estructural
10545	Planialtimetría Prog. 0+000 - Prog. 3+000
10545/1	Planialtimetría Prog. 3+000 - Prog. 6+000
10545/2	Planialtimetría Prog. 6+000 - Prog. 7+200
10546	Enlace - Diseño geométrico
10546/1	Enlace - Relevamiento e Interferencias
10546/2	Enlace - Señalización

## PROYECTO ILUMINACIÓN EN ENLACE R.P. N° 76-s c/ R.P. N° 4

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
10550	Disposición - Dispositivos y Columnas
10551	Comandos Generales
10552	Comandos Electrónicos
10553	Gabinets - Tableros y Comandos



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA  
DE SANTA FE

## PLANOS TIPO





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



PROVINCIA  
DE SANTA FE

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 76-s

**TRAMO:** R.P. N° 4 - R.P. N° 85-s

### PLANOS TIPO DPV

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
3557-A	Alcantarilla A1 Luces
3557-B BIS	Alcantarilla A1 Dimensiones, armadura, cálculos
4140-BIS	Cabezales para alcantarillas de caños de HºAº
4140-3	Cabezales para alcantarillas de varios caños de HºAº
4140-9	Alcantarilla Tipo E - Dimensiones, luces, detalles
4176-3	Cordones - Detalles generales
4176-4	Cordones de Hormigón Armado
4718-1 BIS	Columnas de iluminación
8504	Señalización alcantarillas transversales
8507-BIS	Señales
8508	Características de los caños de Hormigón Armado para alcantarillas y desagües



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA  
DE SANTA FE

# **PRESUPUESTO OFICIAL Y REDETERMINACIÓN DE PRECIOS**

*"2020 - Año del General Manuel Belgrano"*





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA: Ruta Provincial N° 76-s  
TRAMO: R.P.N° 4 - Acceso a Jacinto Arauz  
SECCION:

Fecha: sep-21

Expte.N° 16108-0003711-81

PRESUPUESTO OFICIAL DE REFERENCIA

Item	Designacion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Incidencia
1	Movilización de obras.	Gl.	1,00	\$ 6.058.699,75	\$ 6.058.699,75	3,16%
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno	Ha	14,00	\$ 105.966,67	\$ 1.483.533,38	0,77%
3	Terraplenes con suelo de extracción lateral y/o yacimiento	m3	24.221,00	\$ 692,13	\$ 16.764.080,73	8,76%
4	Rectificación, Excavación, Limpieza y destronque en desagües transversales existentes caminos comunales	hm	21,00	\$ 52.374,73	\$ 1.099.869,33	0,57%
5	Sub-base de suelo seleccionado estabilizado con cal. Esp. 15cm	m3	6.628,00	\$ 2.681,96	\$ 17.776.030,88	9,28%
6	Riego de curado con material bituminoso tipo CRR-0	m2	85.557,00	\$ 91,02	\$ 7.787.398,14	4,07%
7	Base suelo-arena-cemento. Esp. 15cm	m3	6.207,00	\$ 4.323,25	\$ 26.834.412,75	14,02%
8	Riego de liga con material bituminoso tipo CRR-0	m2	40.677,00	\$ 59,84	\$ 2.434.111,68	1,27%
9	Carpeta de concreto asfáltico en caliente. Esp. 0,07 m	m2	40.677,00	\$ 1.962,58	\$ 79.831.703,95	41,70%
10	Alcantarillas existentes a demoler y/o retirar	n°	9,00	\$ 74.076,79	\$ 666.691,11	0,35%
11	Excavación para obra de arte	m3	237,00	\$ 1.177,57	\$ 279.084,09	0,15%
12	Hormigón H-30 para obras de arte	m3	130,00	\$ 48.203,16	\$ 6.266.410,80	3,27%
13	Hormigón H-20 para obras de arte	m3	16,00	\$ 41.684,12	\$ 666.945,92	0,35%
14	Hormigón H-15 para obras de arte	m3	16,00	\$ 35.727,08	\$ 571.633,28	0,30%
15	Acero ADN 420	kg	6.598,00	\$ 255,69	\$ 1.687.042,62	0,88%
16	Alcantarillas de caños de H° A° Clase I. Diam. 0,80m	m	70,00	\$ 34.826,49	\$ 2.437.854,30	1,27%
17	Señalización horizontal esp. 1,5mm	m2	1.836,00	\$ 1.490,97	\$ 2.737.420,92	1,43%
18	Señalización horizontal esp. 3,00 mm	m2	68,00	\$ 3.342,37	\$ 227.281,16	0,12%
19	Señalización vertical	m2	33,00	\$ 28.603,66	\$ 943.920,78	0,49%
20	Señalización para alcantarillas transversales	n°	13,00	\$ 11.759,28	\$ 152.870,64	0,08%
21	Alteo de cruce de línea eléctrica existente	m	291,00	\$ 4.548,81	\$ 1.323.703,71	0,69%
22	Cordón embutido tipo "F" para borde de pavimento	m	168,00	\$ 2.295,26	\$ 385.603,68	0,20%
23	Columnas metálicas Tipo B s/plano h=12m, L=2,50m. Luminaria LED	n°	26,00	\$ 451.350,02	\$ 11.735.100,59	6,13%
24	Semáforos amarillo 200mm. Basados en LED	n°	9,00	\$ 137.522,16	\$ 1.237.699,44	0,65%
25	Porta Semáforo 25x50x20 de chapa (esp. 4,76mm)	n°	4,00	\$ 15.495,57	\$ 61.982,28	0,03%
				PO:	\$ 191.451.085,91	100,0%



OBRA: Ruta Provincial N° 76-s  
TRAMO: R.P.N° 4 - Acceso a Jacinto Arauz  
SECCION:

Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



Fecha: sep-21

Expte.N° 16108-0003711-81

Item N°	DESIGNACIÓN	FACTOR DE REDETERMINACION (FR)			
		Equipos (a1)	M. de Obra (a2)	Materiales (a3)	Transporte (a4)
1	Movilización de obras.	0,13	0,06	0,81	0,00
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno	0,81	0,19	0,00	0,00
3	Terraplenes con suelo de extracción lateral y/o yacimiento	0,37	0,07	0,56	0,00
4	Rectificación, Excavación, Limpieza y destronque en desagües transversales existentes caminos	0,84	0,16	0,00	0,00
5	Sub-base de suelo seleccionado estabilizado con cal. Esp. 15cm	0,37	0,09	0,42	0,12
6	Riego de curado con material bituminoso tipo CRR-0	0,19	0,03	0,75	0,03
7	Base suelo-arena-cemento. Esp. 15cm	0,18	0,04	0,58	0,20
8	Riego de liga con material bituminoso tipo CRR-0	0,29	0,05	0,63	0,03
9	Carpeta de concreto asfáltico en caliente. Esp. 0,07 m	0,19	0,04	0,60	0,17
10	Alcantarillas existentes a demoler y/o retirar	0,59	0,41	0,00	0,00
11	Excavación para obra de arte	0,74	0,26	0,00	0,00
12	Hormigón H-30 para obras de arte	0,30	0,06	0,64	0,00
13	Hormigón H-20 para obras de arte	0,31	0,07	0,62	0,00
14	Hormigón H-15 para obras de arte	0,36	0,08	0,56	0,00
15	Acero ADN 420	0,15	0,13	0,70	0,02
16	Alcantarillas de caños de H° A° Clase I. Diam. 0,80m	0,17	0,10	0,70	0,03
17	Señalización horizontal esp. 1,5mm	0,08	0,03	0,89	0,00
18	Señalización horizontal esp. 3,00 mm	0,25	0,08	0,67	0,00
19	Señalización vertical	0,16	0,25	0,59	0,00
20	Señalización para alcantarillas transversales	0,35	0,36	0,29	0,00
21	Alteo de cruce de línea eléctrica existente	0,36	0,15	0,49	0,00
22	Cordón embutido tipo "F" para borde de pavimento	0,44	0,24	0,29	0,03
23	Columnas metálicas Tipo B s/plano h=12m, L=2,50m. Luminaria LED	0,14	0,07	0,79	0,00
24	Semáforos amarillo 200mm. Basados en LED	0,06	0,08	0,86	0,00
25	Porta Semáforo 25x50x20 de chapa (esp. 4,76mm)	0,02	0,80	0,18	0,00





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA: Ruta Provincial N° 76-s  
TRAMO: R.P.N° 4 - Acceso a Jacinto Arauz  
SECCION:

Fecha: sep-21  
Expte.N° 16108-0003711-81

Item N°	DESIGNACIÓN	RUBRO EQUIPOS Y MAQUINAS		
		Amort./Intereses (a1)	Rep.y Repuestos (a2)	Comb. y Lubric. (a3)
1	Movilización de obras.	0,35	0,19	0,46
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno	0,36	0,19	0,45
3	Terraplenes con suelo de extracción lateral y/o yacimiento	0,38	0,21	0,41
4	Rectificación, Excavación, Limpieza y destronque en desagües transversales existentes caminos	0,38	0,20	0,42
5	Sub-base de suelo seleccionado estabilizado con cal. Esp. 15cm	0,36	0,20	0,44
6	Riego de curado con material bituminoso tipo CRR-0	0,38	0,21	0,41
7	Base suelo-arena-cemento. Esp. 15cm	0,34	0,19	0,47
8	Riego de liga con material bituminoso tipo CRR-0	0,38	0,21	0,41
9	Carpeta de concreto asfáltico en caliente. Esp. 0,07 m	0,41	0,23	0,36
10	Alcantarillas existentes a demoler y/o retirar	0,33	0,18	0,49
11	Excavación para obra de arte	0,31	0,17	0,52
12	Hormigón H-30 para obras de arte	0,29	0,16	0,55
13	Hormigón H-20 para obras de arte	0,29	0,16	0,55
14	Hormigón H-15 para obras de arte	0,29	0,16	0,55
15	Acero ADN 420	0,31	0,17	0,52
16	Alcantarillas de caños de H° A° Clase I. Diam. 0,80m	0,36	0,19	0,45
17	Señalización horizontal esp. 1,5mm	0,35	0,19	0,46
18	Señalización horizontal esp. 3,00 mm	0,38	0,21	0,41
19	Señalización vertical	0,30	0,16	0,54
20	Señalización para alcantarillas transversales	0,30	0,16	0,54
21	Alteo de cruce de línea eléctrica existente	0,32	0,18	0,50
22	Cordón embutido tipo "F" para borde de pavimento	0,34	0,19	0,47
23	Columnas metálicas Tipo B s/plano h=12m, L=2,50m. Luminaria LED	0,36	0,20	0,44
24	Semáforos amarillo 200mm. Basados en LED	0,43	0,23	0,34
25	Porta Semáforo 25x50x20 de chapa (esp. 4,76mm)	0,65	0,35	0,00



OBRA: Ruta Provincial N° 76-s  
TRAMO: R.P.N° 4 - Acceso a Jacinto Arauz  
SECCION:

Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Dirección de Programación Económica y Costos



sep-21

Expte.N° 16108-0003711-81

Item N°	DESIGNACIÓN	MATERIALES					
		N°	(a1)	N°	(a2)	N°	(a3)
1	Movilización de obras.	1	1,00				
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno						
3	Terraplenes con suelo de extracción lateral y/o yacimiento	1	1,00				
4	Rectificación, Excavación, Limpieza y destronque en desagües transversales existentes caminos comunales						
5	Sub-base de suelo seleccionado estabilizado con cal. Esp. 15cm	1	0,59	11	0,41		
6	Riego de curado con material bituminoso tipo CRR-0	13	1,00				
7	Base suelo-arena-cemento. Esp. 15cm	10	0,62	7	0,24	1	0,14
8	Riego de liga con material bituminoso tipo CRR-0	13	1,00				
9	Carpeta de concreto asfáltico en caliente. Esp. 0,07 m	9	0,77	8	0,15	6	0,08
10	Alcantarillas existentes a demoler y/o retirar						
11	Excavación para obra de arte						
12	Hormigón H-30 para obras de arte	16	0,56	1	0,44		
13	Hormigón H-20 para obras de arte	16	0,59	1	0,41		
14	Hormigón H-15 para obras de arte	16	0,73	1	0,27		
15	Acero ADN 420	12	1,00				
16	Alcantarillas de caños de H° A° Clase I. Diam. 0,80m	14	0,99	7	0,01		
17	Señalización horizontal esp. 1,5mm	15	1,00				
18	Señalización horizontal esp. 3,00 mm	15	1,00				
19	Señalización vertical	18	0,85	17	0,15		
20	Señalización para alcantarillas transversales	18	0,62	17	0,38		
21	Alteo de cruce de línea eléctrica existente	1	1,00				
22	Cordón embutido tipo "F" para borde de pavimento	16	1,00				
23	Columnas metálicas Tipo B s/plano h=12m, L=2,50m. Luminaria LED	19	0,79	1	0,21		
24	Semáforos amarillo 200mm. Basados en LED	20	0,38	19	0,34	21	0,28
25	Porta Semáforo 25x50x20 de chapa (esp. 4,76mm)	18	1,00				





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA: **Ruta Provincial N° 76-s**  
TRAMO: **R.P.N° 4 - Acceso a Jacinto Arauz**  
SECCION:

Fecha: **sep-21**

Expte.N° **16108-0003711-81**

MATERIALES REPRESENTATIVOS		
N°	Designacion	Codigo
1	Gastos Generales	C.1.1.1
2	Gas Oil – Base 100=Junio 2014	0101010
3	Aceites lubricantes	2320-33380-1
4	Amortizacion de equipos DPV-Caminos-DGVC	1023003
5	Mano de Obra DPV - DGVC	9000013
6	Fuel oil	DNV-04
7	Arena Fina	0802005
8	Piedras	0803001
9	Cemento Asfáltico CA	DNV-80
10	Cemento Portland	0801052
11	Cal aérea Hidratada en polvo, bolsa de 25 kg	0801004
12	Acero aletado conformado, en barra	0804003
13	Emulsion asfáltica	DNV-82
14	Caño de H°A° tipo DNV	0914055
15	Pintura termoplastica reflectante	DNV-40
16	Hormigón Elaborado	0801216
17	Tirantes sin cepillar	3110011
18	Chapas metálicas	0811002
19	Columnas Iluminación	DNV-38
20	Artefacto de Iluminación – Base Junio 2014	1015050
21	Conductor electrico	DNV-26



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PROVINCIA  
DE SANTA FE

# INDICE GENERAL

*"2020 - Año del General Manuel Belgrano"*

**OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 76-s**  
**TRAMO: R.P. Nº 4 – Acceso Jacinto Arauz**

**ÍNDICE GENERAL**

<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Folio Nº</u></b>
CARATULA	1
Memoria Descriptiva	2 - 5
Presentación de la propuesta	6 – 11
Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales	12 – 40
Cómputos Métricos	41 – 45
Planillas auxiliares	46 – 51
Especificaciones Técnicas Particulares	52 – 145
PLANOS DE OBRA	146-161
PLANOS TIPO	146-161
Presupuesto Oficial y Redeterminacion de Precios	175 – 180
Índice general	181 – 182