

	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>ADQUISICIÓN DE SEMAFOROS A LED - REACONDICIONAMIENTO SEÑALAMIENTO AVELLANEDA/BERAZATEGUI- LINEA ROCA</b>	<b>SyT-ET-006</b>
		<b>Revisión 00</b>
		<i>Fecha: 06/2015</i>
		<i>Página 1 de 3</i>

## ADQUISICIÓN DE SEMAFOROS A LED

### REACONDICIONAMIENTO SEÑALAMIENTO AVELLANEDA/BERAZATEGUI- LINEA ROCA

#### Objeto

La presente Licitación comprende la provisión de Semáforos de uso ferroviarios con emisores de LED y sus correspondientes accesorios.

El presente documento tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas que deberán cumplimentar dicha provisión.

#### 1. Descripción general

Corresponde al suministro de Semáforos de uso ferroviario con tecnología de LED con sus correspondientes accesorios para montaje en mástiles reticulados originales de señales mecánicas instalados en el corredor Sarandí – Berazategui de la Línea Roca.

Todos los materiales deberán ser nuevos de primera calidad y de probado uso ferroviario.

El Oferente deberá presentar las especificaciones técnicas de los equipos ofertados y antecedentes de suministros de este tipo de sistemas.

En el caso en que alguna de las características de los materiales ofertados difiera de las especificadas en este documento el Oferente deberá explicitarlas.

El Oferente podrá proponer elementos alternativos a los especificados en tanto aclare las diferencias y equivalencias.

En todos los casos el SOFSE evaluará la aptitud de las alternativas propuestas reservándose el derecho de rechazarlas si las considerara no aptas.

#### 2. Alcance

El alcance de la licitación se limita a la provisión de los materiales según estas especificaciones técnicas, incluyendo los correspondientes ensayos en planta y la entrega del material correctamente embalado e identificado.

El Oferente deberá incluir en la cotización todos los elementos accesorios o complementarios específicos que aunque no estén explícitamente mencionados en esta especificación, resulten necesarios para la utilización de cada uno de los productos ofertados como elementos individuales en un sistema.

Junto con el material se deberán entregar los protocolos de ensayos correspondientes según las normas y recomendaciones vigentes.

No se incluye en esta licitación la confección de la ingeniería de los sistemas de señalamiento donde serán utilizados estos materiales, solo debe considerarse el trabajo de interpretación de este documento para la elección de los productos más adecuados y eventualmente la adaptación de productos existentes o desarrollo de nuevos productos en caso que resultara necesario.

Tampoco se incluye ningún tipo de desarrollo o trabajo de montaje ni instalación de estos materiales.

SOFSE se reserva el derecho de realizar la contratación parcial de parte de los materiales cotizados por cada oferente.

#### 3. Plazo

El Contratista deberá completar la provisión de la totalidad de los materiales, incluyendo la documentación correspondiente en un plazo de 90 días corridos a partir de la adjudicación del contrato.

#### 4. Especificaciones e Instrucciones

Los semáforos, respetaran las siguientes características:

5.1 Se requieren específicamente para uso ferroviario. La tensión disponible para el funcionamiento de los semáforos es de 110 VCA (50 Hz).

5.2 Las unidades luminosas serán del tipo en que se utiliza una lente exterior para cada color de indicación a emitir, dichos lentes serán ordenados de manera que una vez instalada la unidad, los centros geométricos de los mismos correspondan a una sola vertical.

5.3 Los lentes se ordenarán de abajo hacia arriba para mostrar los aspectos Verde – Anaranjado para semáforo indicador, Verde – Rojo y Anaranjado – Rojo para semáforos absolutos. Todos los semáforos serán de dos aspectos.

5.4 Los lentes cromáticos se ajustarán preferentemente a lo estipulado en Norma IRAM 10107 en lo referente a coloración. La unidad luminosa solo emitirá indicación en la cara frontal.

5.5 La unidad luminosa tendrá una pantalla que asegure la visión de la “linterna”, mediante el ocultamiento del entorno de los lentes exteriores.

5.6 Los lentes exteriores de cada unidad luminosa ofrecerán una superficie visible representada en un círculo de 0,185 m de diámetro.-

5.7 Los lentes estarán enmarcados individualmente con una visera adecuada que contribuya a asegurar las condiciones de visibilidad.

5.8 El diseño de la óptica de la unidad luminosa deberá impedir los reflejos fantasmas.

5.9 La unidad luminosa será proyectada de manera que la limpieza del reflector o el lente, pueda efectuarse sin alterar el sistema óptico.

5.10 En día de sol brillante, con el mismo en el cenit o próximo a él, la indicación luminosa será clara y de fácil distinción para una persona de vista normal como mínimo a 800m.

5.11 La difusión del haz luminoso que corresponda a cada señal emitida, podrá ser ajustada de acuerdo con necesidades surgidas de las particularidades del lugar donde se instalará el semáforo.

5.12 La emisión de luz / color de las señales serán inalterables, no admitiéndose lentes pintadas, debiendo preverse asimismo la posibilidad de regular la luminosidad de cada luminaria.

5.14 La caja de la unidad luminosa tendrá los respiraderos necesarios para asegurar la eficiencia del funcionamiento, a la vez que impedirán el ingreso de insectos, parásitos, etc.

5.15 Ninguno de los componentes del semáforo o el mismo completo, sufrirán deformaciones permanentes con vientos de hasta 150 Km/h.

5.16 Todas las pantallas para ocultamiento del entorno de los lentes exteriores, lo mismo que las viseras para mejorar la visibilidad de aquellos, serán pintados en color negro mate.

5.17 En los semáforos ferroviarios no se admitirán conductores eléctricos en intemperie aunque las condiciones de aislación propias los hicieran adecuados para ello, debiéndose alojarlos en tubos rígidos o flexibles con la necesaria resistencia mecánica para evitar daños accidentales a los conductores que alojen.

5.18 Las cajas (tapas) de señales serán robustas, llevadas mínimamente a protección IP55; y resistentes a los elementos corrosivos habitualmente presentes en la zona de vía. Asimismo se preverá lo necesario para evitar la condensación de humedad en su interior.

5.19 De utilizar puertas de acceso, poseerán bisagras debiendo preverse que no pueda producirse la pérdida de piezas pequeñas tales como tornillos o arandelas por desprendimiento. Tendrán la posibilidad de instalar candado de seguridad (de 40 mm).-

5.20 El cableado interno deberá realizarse con conductores normalizados (Norma IRAM 2268) acordes con las intensidades de corriente que fueran a manejarse; no permitiéndose el empleo de terminales de conexión que por sus características puedan desprenderse a causa de las vibraciones originadas por el paso de los trenes.

5.21 La resistencia de aislación media medida a 500 Volt eficaces entre conductores y partes metálicas y entre bornes será superior a 10 Mohm. Respecto de la rigidez dieléctrica, no deberá producirse ninguna anomalía si durante un minuto una tensión eficaz de 1000 V es aplicada entre cualquier parte metálica y las partes componentes. Se solicitará ensayo.

5.22 El cabezal del semáforo deberá contar con un soporte inferior y otro superior, ambos con posibilidad de giro que permita la regulación de posición y enfoque. Ambos soporte deberá poseer una placa de ajuste para fijación a la estructura de un mástil reticulado de señal mecánica.

5.23 Todo el conjunto se pintará con dos manos de convertidor de óxido y dos manos de esmalte

negro y se pondrá a tierra a través de un cable de cobre soldado a su estructura.

5.24 Las señales emitirán indicación exclusivamente mediante iluminación por LEDs.

5.25 Cada unidad luminosa estará protegida contra sobretensiones y sobre corrientes de todo tipo, internas y externas, en la entrada, salida y fuente de alimentación principal.

5.26 Las unidades luminosas a LEDs no tendrán parpadeos, en ningún porcentaje y en ningún momento, cuando el voltaje de operación se encuentre entre 0 volts y el voltaje de entrada de rango máximo. Tampoco sufrirán parpadeos, en ningún porcentaje y en ningún momento, como respuesta a los chequeos de señales efectuados por sistemas basados en microprocesadores, si éste fuera el caso, tanto en condiciones normales como de falla.

5.27 Las unidades luminosas a LEDs no serán afectadas por el acoplamiento inductivo desde cableados adyacentes, o debidos al sistema de tracción eléctrica de los trenes.

5.28 Los emisores de LED podrán contar con un dispositivo que alerte sobre la disminución de la intensidad lumínica del emisor de LED.

5.29 El aviso del punto anterior deberá actuar cuando la intensidad luminosa de la unidad baje del 70 % de la normal.

5.30 Deberá diseñarse, a fin de proteger la lente exterior de vandalismo, un protector de policarbonato de materia prima de alta calidad de marca conocida tipo "General Electric", quedando el mismo sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

5.31 Sera necesario verificar que la emisión de luz de la Unidad de Leds, en horario nocturno, no sea muy intensa y que provoque un halo de brillo no deseado, o que oculte al personal de conducción de las formaciones – por encandilamiento – la visión de la zona inmediata posterior a la señal.-

## 5. Listado de cantidades

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	SEMAFORO A LED COMPLETO DE USO FERROVIARIO DE DOS ASPECTOS (VERDE / ROJO)	c/u	68
2	SEMAFORO A LED COMPLETO DE USO FERROVIARIO DE DOS ASPECTOS (AMARILLO / ROJO)	c/u	5
3	SEMAFORO A LED COMPLETO DE USO FERROVIARIO DE DOS ASPECTOS (VERDE / AMARILLO)	c/u	18

SOFSE se reserva el derecho de realizar la contratación parcial de parte de los materiales cotizados por cada oferente.

## 6. Documentación Técnica

El oferente deberá presentar como mínimo la siguiente documentación acompañando su oferta:

- Especificaciones técnicas de cada uno de los materiales ofertados.
- Certificados de homologación y certificado de cumplimiento de las Normas / Recomendaciones
- Referencias de la utilización de estos materiales en Sistemas de Señalamiento Ferroviario en Ferrocarriles de líneas principales urbanas.

En tanto el Contratista deberá presentar junto con la provisión de los materiales la siguiente documentación:

- Protocolos de ensayos de los materiales entregados.
- Manuales de uso, mantenimiento y configuración, notas de aplicación y otra documentación pertinente para los dispositivos electrónicos programables, circuitos de vía y otros elementos que lo ameriten.
- Certificados de garantía de los materiales entregados.