

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 1 de 58


PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES


OBRA:

**NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN
ACTIVA EN PASOS A NIVELES
TREN UNIVERSITARIO**

LÍNEA LGR - Gral. Roca

AÑO 2017


 Ing. HORACIO GANDARA
 COORDINADOR GRAL. SEÑALAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


 Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	<i>Revisión 0</i> <i>Fecha: 01/11/2017</i> <i>Página 2 de 58</i>	

Artículo 1°.	Objeto	5
Artículo 2°.	Alcance de los trabajos.....	5
Artículo 3°.	Sistema de Contratación.....	8
Artículo 4°.	Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas	8
Artículo 5°.	Provisiones a cargo de la contratista	9
Artículo 6°.	Plazo de obra	11
6.1	Acta de inicio	11
6.2	Condiciones de ejecución	11
Artículo 7°.	Normas y especificaciones a considerar	12
Artículo 8°.	Medidas de seguridad en los lugares de trabajo.....	13
8.1	Recaudos de Carácter Operativo	13
Artículo 9°.	Metodología de Trabajo	15
9.1	Depósito de materiales, herramientas y equipos	16
9.2	Seguridad operativa.	16
9.3	Alumbrado en los lugares de trabajo.....	16
9.4	Limpieza, extracciones y remociones	16
9.5	Materiales.	17
9.6	Equipos, máquinas, herramientas.	17
9.7	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.	17
9.8	Condiciones Ambientales	17
Artículo 10°.	Zonas y Horario de Trabajo	20
Artículo 11°.	Control de los trabajos.....	21
Artículo 12°.	Lugar de ejecución de la obra	22
Artículo 13°.	Conocimiento de la obra	23
Artículo 14°.	Manejo de Obra.....	23
14.1	Obrador y Depósito	23

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 3 de 58

14.2	Manejo de Materiales.....	24
14.3	Abastecimiento de Materiales	25
14.4	Movimiento de Materiales	25
14.5	Marcas de Materiales.....	25
14.6	Manejo de la Obra.....	26
14.7	Trámites, Gestiones y Permiso	26
14.8	Iluminación y Fuerza Motriz.....	26
14.9	Autorización de los Trabajos.....	26
14.10	Acta de Constatación	27
14.11	Responsabilidad por Elementos de la Obra.....	27
14.12	Protección del Entorno	27
Artículo 15°.	Representante Técnico	28
Artículo 16°.	Anteproyecto y descripciones técnicas operativas	28
Artículo 17°.	Proyecto para la ejecución de la obra	28
Artículo 18°.	Garantía Técnica y Vicios Ocultos.....	29
18.1	Recepción provisoria	30
18.2	Recepción definitiva.....	31
Artículo 19°.	Medición y Certificación	31
Artículo 20°.	Descripción y especificación técnica de los Trabajos.....	31
20.1	Tareas previas.....	32
20.2	Provisión de columna con base.....	32
20.3	Soporte anti-vandálico para sensor.....	33
20.4	Sensor óptico.....	33
20.5	Controlador lógico programable (PLC)	34
20.6	Base de mástil-columna.....	35
20.7	Base de hormigón armado	35
20.8	Abrigo	35

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 01/11/2017</i>
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<i>Página 4 de 58</i>

20.9	Cables subterráneos	35
20.10	Especificaciones Técnicas Particulares	36
Artículo 21°.	Limpieza de Obra.....	46
21.1	Limpieza periódica de obra.....	46
21.2	Limpieza final de obra.....	47
Artículo 22°.	Documentación de Final de Obra.....	47
Artículo 23°.	Consultas y Aclaraciones	47
Artículo 24°.	Sanciones.....	48
Artículo 25°.	Planilla de Cotización.....	48
Artículo 26°.	Documentación adjunta - Anexos	49
26.1	Planos	49
26.2	Cartel de Obra	52
26.3	Gantt, modelo genérico.....	58


Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


Ing. HORACIO GANDABA
 COORDINADOR GRAL. DE ENCAMBIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 5 de 58

Artículo 1°. Objeto

La obra tiene como objeto el reemplazo de detectores y equipos de control necesarios para el correcto funcionamiento de señalización en pasos a niveles con señalización denominada "**fonoluminosa tranvía**" (de acuerdo a la resolución 101/2014 del Ministerio del Interior y Transporte) la cual se encuentra instalada en el sector La Plata y Apeadero Policlínico correspondiente a tren universitario de la ciudad de la Plata.

Artículo 2°. Alcance de los trabajos

Como objeto de la presente obra el contratista deberá instalar un sistema de detención por sensor óptico vinculado con PLC para activación de sistema "**fonoluminoso tranvía**".

Para tal fin se enumeran los servicios y suministros

- PLC marca Siemens LOGO
- Sensores ópticos
- Columnas con base
- Cables subterráneos
- Racks de lógica de control
- Soporte anti-vandálico para sensor
- Sistema de detección, a utilizar, deberá ser de tecnología de reconocido uso.
- Trabajos de conexiones e instalación de equipos en vía que resultaran necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de detección de trenes ofrecido por el Oferente.
- Adecuación de abrigos para alojar los racks de lógica de control.
- Adecuación de tableros eléctricos de alimentación de energía primaria.
- Puesta a tierra.


 Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 6 de 58	

Además el alcance de la obra comprende:

- Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo (asistencia a las fallas) por parte de la Contratista de todas las instalaciones.
- Curso de capacitación del personal de operación y mantenimiento.
- Todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por el Comitente y/o sus representantes que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos, el adecuado funcionamiento de las instalaciones a proveer, la capacitación del personal y el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de todas las instalaciones suministradas en concordancia con los requerimientos del Contrato, aun cuando en los citados documentos no se mencionen ni representen todos los detalles y elementos necesarios a tal efecto.
- Siendo el objeto de la presente obra la normalización del sistema de señalización activa en pasos a niveles, el contratista asume la responsabilidad de que el sistema a instalar detecte a los trenes en forma segura para los fines establecidos en el presente contrato. No se aceptara el sistema en caso de verificarse la no detección de trenes ni detecciones erróneas (detecciones sin presencia de trenes) dentro de los sectores de activación o desactivación del sistema.

Los pasos a nivel a tratar son los siguientes:

Nº	Km	PaN	SEÑALIZACIÓN TIPO
1	54,202	Calle 52	Fonoluminoso tranvía
2	54,981	Calle 60	Fonoluminoso tranvía
3	55,529	Calle 64	Fonoluminoso tranvía
4	55,827	Calle 66	Fonoluminoso tranvía
5	56,39	Calle 73 Norte	Fonoluminoso tranvía
6	56,507	Calle 73	Fonoluminoso tranvía
7	56,58	Calle 73 Sur	Fonoluminoso tranvía
8	57,077	Calle 1	Fonoluminoso tranvía

Ing. *Arturo Frencia*
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 7 de 58

La presente Licitación comprende la provisión, instalación, ensayos, pruebas y puesta en servicio de **Detección de trenes** y la ejecución de todos los trabajos que resulten necesarios para lograr el correcto funcionamiento del sistema, con las características y especificaciones técnicas que se establecen en el desarrollo de este documento.

El oferente deberá proveer materiales, mano de obra, equipos, maquinarias, herramientas y todo elemento que resulte necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos que son objeto del presente pliego, como asimismo la provisión de elementos de consumo, transporte, almacenamiento, seguridad y limpieza de la Obra.

El alcance de la obra comprende el proyecto de ingeniería, provisión, instalación, ensayos de calidad, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de los equipamientos de detección, en cada uno de los Pasos a Nivel. La ejecución de la obra comprende el desarrollo de los trabajos que se listan a continuación:

- Relevamiento completo en los Pasos a Nivel a intervenir.
- Confección del Proyecto de Ingeniería de detalle e Ingeniería Ejecutiva en base a pautas de diseño establecidas (Alimentación y Lógica de control del Sistema).
- Evaluación y aprobación de la propuesta técnica por la Inspección de Obra.
- Provisión de los materiales necesarios, mano de obra, equipos y herramientas para ejecución de todas las tareas y montaje del equipamiento.
- Provisión de columna y bases de acero para la instalación de los sensores ópticos.
- Montaje y conexionado de sensor óptico.
- Colocación de puestas a tierra.
- Pruebas de funcionamiento y Ensayos supervisados por la Inspección de Obra.
- Puesta en servicio de las Instalaciones.

Además, el alcance de la obra comprende:

- Instrumental y herramental necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos.
- Todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por la

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 8 de 58

inspección de obra y/o sus representantes que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

- El sistema constructivo deberá contemplar que durante su implementación las instalaciones existentes seguirán en servicio.
- Diagrama Gantt. Programación de los trabajos.
- Confección de planos conforme a Obra en formato CAD.

Artículo 3°. Sistema de Contratación

Los trabajos serán contratados por el sistema "Ajuste Alzado". El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas a posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas a tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Con relación al tipo, calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en la presente documentación.

Artículo 4°. Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas

La oferta técnica contará indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Propuesta Técnica para la implementación del sistema.
- Memoria descriptiva de los trabajos.
- Planilla de Cómputos y Presupuesto.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt).
- Especificaciones Técnicas Particulares Firmadas y selladas.
- Planilla de Cotización firmada y sellada (modelo adjunto).
- Constancia de Visita a Obra.
- Circulares aclaratorias, Anexos, Normas y Procedimientos firmadas y selladas.

En caso eventual que los Oferentes requieran aclaraciones y/o información adicional con respecto a la interpretación de la documentación técnica para elaborar su propuesta, las

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 9 de 58	

mismas serán planteadas y respondidas por escrito y se cursarán a todos los Oferentes mediante circulares aclaratorias.

El plazo de consulta será fijado en las Condiciones Particulares o Generales de Contrato.

Toda la Documentación deberá ser sometida a aprobación de la Inspección de Obra. Como parte de las obligaciones del presente pliego, LA CONTRATISTA enviará a todo el personal comprometido en la ejecución de la obra a un curso de Capacitación dictado por el área de Seguridad e Higiene de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

El representante Técnico de la Contratista en la Obra deberá cumplir, al igual que el o los responsables de los trabajos los siguientes requerimientos:

Deberá tener título habilitante en cualquiera de las especialidades afines al tipo de obra que se solicita, debiendo estar matriculado en el Consejo Profesional respectivo y acreditar experiencia operatoria en el área de Señalamiento Ferroviario.

Toda documentación emitida por LA CONTRATISTA con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta:

- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, ejecutadas y en ejecución en zona operativa ferroviaria, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva.

La acreditación se efectuará mediante la presentación del certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final. En todos los casos TRENES ARGENTINOS OPERACIONES se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Artículo 5°. Provisiones a cargo de la contratista

LA CONTRATISTA deberá realizar todos los trámites necesarios, proveer todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y realizar todas las pruebas necesarias

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT		
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		Revisión 0
			Fecha: 01/11/2017
		Página 10 de 58	

para la completa ejecución de los trabajos, quedando excluidas las tareas de zanjeo, tendido e instalación de cables, construcción de bases y toda tarea que se hallan exceptuada en la oferta adjunta:

1. El oferente deberá proveer todos los materiales necesarios para la ejecución de la presente obra.
2. Solo se aceptarán materiales y/o componentes de primera calidad, reconocidos mediante especificaciones y código de fabricación.
3. Se informará en forma muy especial y ampliamente sobre las especificaciones técnicas que cumplen los materiales y/o elementos a suministrar, debiéndose citar las normas a que se ajustan cuando correspondiere.
4. En ningún caso se admitirá el empleo de prototipos o elementos que no hayan sido debidamente probados en el orden internacional y/o nacional.
5. El oferente deberá detallar con precisión las discrepancias que pudieran tener su oferta con los requerimientos que se especifican, confeccionando a tal efecto lista de los mismos con indicación de los motivos.
6. También integrarán la provisión todos aquellos elementos que no se indiquen expresamente en esta especificación y sean necesarios para la correcta operación de los equipos
7. Provisión de equipos: Se prevé la provisión por parte del Contratista de todos los equipos y materiales necesarios para la instalación, puesta en servicio y operación del sistema de señalamiento del sector comprendido.
8. El sistema a instalar deberá asegurar el correcto enclavamiento entre las señales tranviarias y la señalización activa de los Pasos a Nivel.
9. Queda expresamente establecido que los materiales a proveer y los equipos a instalar serán nuevos, de uso en ferrocarriles y estar en un todo de acuerdo con el desarrollo actual de la técnica y normas pertinentes.
10. El Contratista deberá detallar con precisión las discrepancias que pudieran tener su oferta con los requerimientos que se especifican, confeccionando a tal efecto lista de los mismos con indicación de los motivos.
11. También integrarán la provisión todos aquellos elementos que no se indiquen expresamente en esta especificación y sean necesarios para la correcta operación de los equipos.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 11 de 58	

12. Solo se aceptarán materiales y/o componentes de seguridad reconocidos mediante especificaciones y código de fabricación que responda a normas ferroviarias internacionales.
13. Se informará en la oferta muy especial y ampliamente sobre las especificaciones que cumplen los materiales y equipos a utilizar.

Artículo 6°. Plazo de obra

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de **90 (noventa)** días corridos, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio de los Trabajos".

6.1 Acta de inicio

Habiéndose cumplido con los requisitos establecidos por la Sub Gerencia de Administración de Contratos y emitida la habilitación/autorización para el ingreso a zona ferroviaria, se procederá a confeccionar el Acta de inicio, fecha a partir de la que se comenzará a computar el plazo de la obra fijado en el presente pliego.

Con el fin de no incurrir en demoras innecesarias para completar los trabajos, La Contratista destinará del Plazo de Obra previsto, unos 20 días corridos como máximo, estos días se destinarán para completar los trabajos preliminares que incluyen; la construcción de obrador, presentación de proyectos de ingeniería, preparación del terreno, etc.

6.2 Condiciones de ejecución

1. El CONTRATISTA deberá denunciar todos los hechos que determinan la alteración de los plazos y porcentajes previstos en el avance de la obra. Las denuncias deberán ser formuladas, dentro de los plazos establecidos, luego de ocurrido el hecho. La denuncia deberá ser elevada por Nota de Pedido al Inspector de la Obra debiendo quedar constancia de la fecha de recepción por parte de la Inspección. No serán válidas las denuncias asentadas en el Registro de Pedidos que no sigan el orden correlativo de fechas, ni las que se formulen con posterioridad a las fechas de recepción provisoria o definitiva de la obra.
2. En caso de lluvia, u otros agentes climáticos que por su magnitud pueden afectar la calidad del trabajo, serán debidamente reconocidos y autorizados por la Inspección de la Obra.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	<i>Revisión 0</i> <i>Fecha: 01/11/2017</i> <i>Página 12 de 58</i>	

2. En caso de lluvia, u otros agentes climáticos que por su magnitud pueden afectar la calidad del trabajo, serán debidamente reconocidos y autorizados por la Inspección de la Obra.
3. Suspensiones de LAS OBRAS dispuestas unilateralmente por la AUTORIDAD de APLICACION y por causas no imputables al Ferrocarril, por lapsos no superiores al 20% del Plazo Contractual. Se deja aclarado que EL COMITENTE no reconocerá improductividad por tal causa.

Artículo 7°. Normas y especificaciones a considerar

Los reglamentos y normas que regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan:

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Decretos, leyes, ordenanzas y reglamentos dictados por los gobiernos Nacional, Provincial y Municipal y por las empresas de servicios públicos con los cuales existan puntos en común.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decreto 9254/72).
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).

Protocolos de ensayo: LA CONTRATISTA deberá presentar los Protocolos de Ensayo de todo el material e instalaciones que sea solicitado por la Inspección de Obra. La no presentación en tiempo y forma podrá retrasar la Certificación de los ítems donde intervienen dichos elementos. En todos los casos los Protocolos serán referidos a la presente Obra.

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 13 de 58

presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la Inspección de Obra.

Artículo 8°. **Medidas de seguridad en los lugares de trabajo**

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante la ejecución. No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de Obra, como para personal de Higiene y Seguridad de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 16, 17, 21 y el procedimiento 002-PGHSMA "Requisitos para empresas contratistas" de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

LA CONTRATISTA tiene la obligación de presentar, antes de dar comienzos a los trabajos en la obra, el siguiente listado de documentación referida a la seguridad de la obra, firmada por profesional competente:

Programa de seguridad según Res. 51/97. Aprobado por ART.

Aviso de Inicio de Obra.

Constancia de capacitación en temas generales de la obra a ejecutar.

Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.

8.1 **Recaudos de Carácter Operativo**

1. En zona operativa ferroviaria.

a. Habida cuenta de que parte de los trabajos se efectuarán en zona operativa ferroviaria y podrán desarrollarse durante el horario de circulación de trenes, el

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 14 de 58	

Contratista tomará los recaudos necesarios para no afectar la diagramación de los servicios ferroviarios ni las condiciones de seguridad establecidas para los mismos, para los usuarios y para su propio personal afectado a los trabajos.

- b. A tal efecto, deberá dar cumplimiento a todas las prescripciones establecidas en el Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.) de ferrocarriles durante la ejecución de las tareas, sin perjuicio de las normativas de seguridad y/o reglamentarias que se indicaran en el Pliego, o las instrucciones que fueran oportunamente impartidas por la Inspección de Obra.
 - c. Será obligación del Contratista indicar con señales adecuadas, y de noche, con luces y/o medios idóneos, todo obstáculo en la zona de vía donde exista peligro o riesgo de accidente.
 - d. La señalización y/o colocación de luces de peligro alcanzará tanto a la zona de trabajos y/o instalaciones conexas cualquiera sea su ubicación, como también a implementos, equipos y/o maquinarias transitoriamente depositados en la zona operativa.
 - e. Todas las circulaciones, depósitos, galpones, tinglados y en general todas las construcciones destinadas a servir como oficinas, almacenes, talleres, vestuarios, comedores, cocinas y recintos sanitarios, serán instalados, señalizados, protegidos y además mantenidos por el Contratista en perfecto estado de limpieza, orden y conservación.
2. En áreas públicas de estaciones.
- a. Se tomarán las medidas de precaución reglamentarias en el área pública de las estaciones y en todas aquellas zonas con movimiento de personas que resultaran afectadas por la obra donde existiera el riesgo de que se produjeran accidentes.
 - b. El Contratista deberá impedir que el público pueda transitar por lugares que presenten cortes de caminos, obstáculos peligrosos o etapas constructivas no terminadas que puedan ser motivo de accidentes, debiendo proveer pasarelas provistas de barandas y/o techados y todos los elementos necesarios y mantenerlos en perfectas condiciones durante su utilización.
 - c. Deberá extremar los cuidados para no obstruir o entorpecer el paso en las salidas de emergencia.
 - d. En cada lugar de trabajo deberá instalar la señalización necesaria como carteles, caballetes, luces, vallas, conos, alarmas sonoras, etc.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 01/11/2017</i>
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<i>Página 15 de 58</i>

- e. El Contratista deberá evitar la presencia de elementos con presencia de aristas, rebabas, filos cortantes, salientes o cualquier otra característica que ofrezca peligro a las personas dentro de las áreas públicas de las estaciones.
 - f. Se prohíbe la estiba o depósito de materiales de cualquier naturaleza, en particular tóxicos, combustibles, corrosivos o contaminantes en zonas públicas de estaciones y/o zona operativa ferroviaria, salvo en los espacios destinados a tal fin.
 - g. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produjeran si se comprueba que hubieran ocurrido por causa de señalización o precauciones deficientes o distintas de las dispuestas por la Inspección de Obra.
3. En pasos a nivel y sus adyacencias.
- a. Cuando se efectúen trabajos cuya realización tuviera incidencia fuera de la zona operativa ferroviaria pero causara entorpecimiento u obstrucción del tránsito vial o peatonal, como es el caso de los trabajos en los abrigos de lógica de pasos a niveles, el Contratista tomará las medidas necesarias para no interrumpirlo o, al menos, minimizar los efectos de tales interferencias.
 - b. Si a tales efectos fuera necesario desviar el tránsito vial o peatonal, el Contratista construirá a su costa variantes de circulación, pasos provisorios y/o cruces que se acordaran con la Inspección de Obra, el responsable vial y/o las autoridades municipales de la localidad.
 - i. Estos desvíos deberán ser señalizados a plena satisfacción de la Inspección de Obra, asegurándose su eficacia con todas las advertencias para orientar y guiar el tránsito hacia los mismos, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, serán absolutamente obligatorias las indicaciones luminosas.
 - ii. El Contratista será el único responsable por los accidentes que se produjeran sobre estos desvíos o sus adyacencias si se comprueba que hubieran ocurrido por causas de señalización o precauciones deficientes o diferentes de las dispuestas por la Inspección de Obra a tal efecto.
 - c. Todas las condiciones que se exigen son de carácter permanente mientras dure la ejecución de los trabajos en los sitios afectados y/o la Inspección de Obra así lo indique.

Artículo 9°. Metodología de Trabajo

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada el área de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público usuario del servicio.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	Revisión 0 Fecha: 01/11/2017 Página 16 de 58	

Se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad.

9.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos

Con el fin de afirmar la seguridad en la circulación y facilitar la vigilancia de los depósitos de materiales, herramientas, etc., en las proximidades de las vías se cumplirá con las prescripciones siguientes:

Las vías, los andenes y adyacencias deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales a lo largo de la vía, si no pueden suprimirse, deben librar los gálibos y ser dispuestos de tal manera que librando el mismo no puedan ocasionar daños al personal o a los usuarios, o provocar inconvenientes en la señalización.

9.2 Seguridad operativa.

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. LA CONTRATISTA tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

9.3 Alumbrado en los lugares de trabajo

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de LA CONTRATISTA. Se brindará un óptimo alumbrado de los lugares de trabajo, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos nocturnos.


La iluminación será asegurada por un sistema admitido por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

9.4 Limpieza, extracciones y remociones

LA CONTRATISTA limpiará y vallará de ser necesaria la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la Inspección.

Los materiales producidos de interés para TRENES ARGENTINOS OPERACIONES serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de LA CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente.


 SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


 Ing. HORACIO ...
 COORDINADOR GRAL. ...
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 17 de 58	

El producido que no sea de interés para TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, será retirado por LA CONTRATISTA fuera de la Obra y de los límites del FFCC a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

9.5 Materiales.

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

LA CONTRATISTA deberá acopiar en el obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados.

9.6 Equipos, máquinas, herramientas.

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales, y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

9.7 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

9.8 Condiciones Ambientales

El Contratista deberá asegurarse y será responsable de que el funcionamiento de todos sus equipos sea enteramente seguro y satisfactorio para las condiciones de trabajo imperantes en los emplazamientos a los cuales estuvieran destinados, aún si esas condiciones de trabajo no se encontraran especificadas en la presente.

En líneas generales tales condiciones se refieren a resistencia a los agentes contaminantes habitualmente presentes en la zona de vía y en los locales donde serán emplazados los equipos, temperatura, humedad, vibraciones causadas por el tráfico de trenes y vehículos de mantenimiento, e interferencias electromagnéticas por los equipamientos y sistemas actualmente en servicio.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 18 de 58	

Mínimamente, los equipos suministrados deberán soportar sin sufrir alteraciones de ninguna naturaleza las condiciones de temperatura y humedad que a continuación se especifican:

Lugar	Temperatura °C	Humedad %
Puesto Central de Control	de +10 a +40	de 40 a 90
Estación, Local técnico	de 0 a +50	de 10 a 100
Al aire libre	de -10 a +70	de 10 a 100

En el caso de los componentes diseminados en la zona de vías, éstos deberán tener una disipación térmica tal que les permita soportar un funcionamiento sin ventilación forzada ni climatización bajo las condiciones de temperatura y humedad imperantes en su lugar de emplazamiento.

Asimismo deberán contar con la adecuada protección mecánica IP, para evitar el ingreso a los alojamientos de los mismos de todo cuerpo extraño, polvo, depósitos metálicos, etc. y el adecuado acabado superficial que les permita soportar la acción de los rayos ultravioletas y de los agentes corrosivos habitualmente presentes en la zona de vías donde se llevarán a cabo los trabajos.

Deberán preverse, en acuerdo con la Inspección de Obra, todas las medidas necesarias para prevenir hechos de robo, hurto o vandalismo, implementando a tal fin las protecciones mecánicas o soluciones más apropiadas para cada caso.

El Contratista será responsable y tomará todas las medidas que resulten necesarias para que sus equipos no perturben ni sean perturbados por conducción, inducción o radiación producida por instalaciones del Comitente o de terceros, en particular:

- Las instalaciones de radiotelefonía.
- Las instalaciones de comunicaciones de cualquier naturaleza.
- Las instalaciones de seguridad.
- Las instalaciones cruzantes o paralelas a la traza ferroviaria de comunicaciones, energía, fluidos, etc. del ferrocarril o de terceros debidamente autorizados, existentes al momento de elaboración de la oferta.

Deberá garantizar que tales interferencias no produzcan degradación de la funcionalidad de los equipos, y no sea afectada la seguridad, confiabilidad y desempeño del sistema. Los equipamientos susceptibles de sufrir interferencias electromagnéticas deberán proyectarse de manera tal de minimizar los efectos mencionados sin comprometer


Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


 Ing. HORACIO FONTANA
 COORDINADOR GRAL. EQUIPAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 19 de 58

además de los aspectos funcionales, los ergonómicos, estéticos y de temperatura interna de utilización normal.

El Contratista tomará los recaudos necesarios para que sus equipamientos no sufran averías o anomalías de funcionamiento a raíz de cortes y/o restablecimientos intempestivos de la red de suministro eléctrico. En particular, protegerá todos los circuitos contra sobrecorrientes y sobretensiones, cualquiera sea su origen.

El Contratista deberá considerar la proximidad de otros conductores eléctricos en la zona donde realizará los trabajos, entre ellos, de alta tensión, de televisión, de la señalización existente, de alimentaciones de baja tensión, de telefonía, fibra óptica, etc., así como también de cualquier otro tipo de conducciones de fluidos, tanto del Comitente como de terceros; maximizando las medidas de seguridad en relación con la protección de la integridad de los mismos durante el desarrollo de los trabajos.

Los cables destinados a transmitir bajos niveles de señal, tales como datos digitales, no deberán ser instalados en proximidades de equipos o conductores que involucren niveles elevados de señales interferentes, debiendo tomarse las precauciones necesarias en el caso de que tal circunstancia resulte inevitable.

En los casos en que fuera necesario, los conductores de señales que poseyeran un elevado nivel de energía que pudiera causar interferencia electromagnética sobre equipos propios o del Comitente, deberán ser alojados en ductos metálicos de alta permeabilidad magnética.

Cualquier tipo de blindaje que se realice a los fines de minimizar los efectos de las interferencias de toda índole no deberá disminuir el grado de aislamiento eléctrico del equipamiento.


Se advierte al Contratista acerca de lo siguiente:

- No existirá personal destacado por el Comitente para la limpieza de los locales técnicos o armarios durante la ejecución de los trabajos.
- La fricción de las ruedas de los vehículos sobre los rieles, genera polvo metálico que tiende a acumularse en los equipamientos situados a lo largo de la vía.

En tal sentido, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para que éste y otro tipo de partículas no puedan afectar el normal funcionamiento de los equipamientos suministrados.

Se advierte asimismo al Contratista acerca del hecho de que deberá tomar el mismo todas las medidas de prevención necesarias contra los parásitos, roedores, insectos, moho, etc., para proteger su material y el que el Comitente le hubiera entregado a los fines de la obra y debiera ser almacenado para ser utilizado con posterioridad.


Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


Ing. HORACIO CASAROLA
 COORDINADOR GRAL. DE MANTENIMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 20 de 58	

Artículo 10°. **Zonas y Horario de Trabajo**

1. Se pone en conocimiento de los Oferentes que parte de los trabajos se efectuarán dentro de la zona operativa ferroviaria, pudiendo producirse la circulación de trenes en algunos sectores afectados a las tareas durante la realización de la obra.
2. Las zonas y horarios de trabajo serán convenidos con la Inspección de Obra de modo tal de no alterar el normal servicio de trenes ni las actividades de carácter operativo que se llevan a cabo en dependencias del Comitente. Se deberá considerar para los trabajos que requieran interrupción del servicio que los mismos deberán ser efectuados en horario nocturno con una ventana de tiempo de entre 2 y 4 horas.
3. Los trabajos que requirieran ocupación de vías deberán ser comunicados por el Contratista a la Inspección de Obra mediante un programa semanal el cual se debe presentar con 4 días de antelación, no pudiendo dar inicio a los mismos hasta tanto cuente con la autorización fehaciente de la Inspección de Obra para hacerlo. Se hace notar que toda ocupación parcial y/o temporaria de galibo ferroviario con máquinas o equipos será considerada también ocupación de vía. *Ver anexo 8.*
4. La citada notificación será efectuada por el Contratista sólo a título de comunicación de las tareas a ejecutar, no implicando conformidad ni autorización alguna para iniciar los trabajos hasta tanto la Inspección de Obra emita su permiso expreso para ello y el Contratista haya tomado las respectivas medidas de seguridad.
5. En general, los trabajos de montaje de equipos en vía se llevarán a cabo de noche, fuera del horario de circulación normal de trenes y de acuerdo con el cronograma convenido a tal efecto con la Inspección de Obra.
6. La necesidad de apelar a estas condiciones especiales de trabajo no implicará modificación alguna en el precio convenido para la obra, razón por la cual esta circunstancia deberá ser tenida en cuenta por el Oferente, quien asimismo deberá prever que durante el desarrollo de los trabajos nocturnos será necesario disponer de iluminación, seguridad y demás medios de apoyo conducentes a su normal ejecución.
7. Al día siguiente de la realización de trabajos nocturnos, las instalaciones existentes deberán encontrarse de nuevo en su estado de funcionamiento normal.
8. El resto de las actividades podrá realizarse en horario diurno siempre y cuando no afecte la operatividad y seguridad del servicio, debiendo acordarse con la Inspección de Obra cuáles tareas se encuentran dentro de esta calificación y, en todos los casos, luego de realizadas las mismas, el sistema deberá quedar restablecido en su funcionamiento normal hasta tanto sea dispuesta la desafectación definitiva de los equipos involucrados.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 21 de 58

9. La Inspección de Obra autorizará individualmente el inicio de las tareas en cada frente de obra, no admitiéndose la realización simultánea de actividades en más de tres sectores en lo que respecta a la parte constructiva de los trabajos, mientras que tal restricción no operará en lo que refiere a tareas de carácter complementario, tales como limpieza, pintura, adecuación de sitios, desmalezamiento, etc.
10. Asimismo, deberá considerar que la zona de vía podrá ser objeto de otros trabajos realizados por el Comitente u otros Contratistas y de la circulación de trenes y otros vehículos. En lo que respecta a tales circunstancias, el Contratista deberá ajustarse estrictamente al programa que establecerá el tiempo útil destinado a los trabajos que le competen.
11. El Contratista no podrá invocar la realización simultánea de otros trabajos por parte de terceros o del propio Comitente, ni las consecuencias que de ello resulten, para reclamar la prolongación del plazo de obra ni ningún tipo de resarcimiento.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 16, 17, 21 y el procedimiento 002- PGHSM "Requisitos para empresas contratistas" de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

Artículo 11°. **Control de los trabajos**

LA CONTRATISTA implementará y mantendrá los sistemas de información actualizados de la obra, que posibiliten a la Inspección llevar un control sistemático de la misma.

Producirá a expresa solicitud de la Inspección toda la información que resulte necesaria, ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.

La Inspección tendrá libre acceso a los lugares del obrador y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, LA CONTRATISTA tomará los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

Cuando la Inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a LA CONTRATISTA la reparación o

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 22 de 58

el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo de LA CONTRATISTA el reemplazo del mismo.

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de LA CONTRATISTA el costo correspondiente. Si LA CONTRATISTA no realizara las modificaciones solicitadas por la Inspección de Obra, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES encomendará los trabajos a otra contratista, siendo el monto de dichos trabajos descontados de la certificación de la obra, o de los fondos de reparo o pólizas de garantía de contrato.

Las comunicaciones entre LA CONTRATISTA y la Inspección se realizará por medio del libro de "Notas de Pedido", y entre la Inspección de Obras y LA CONTRATISTA por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, estos serán provistos por LA CONTRATISTA y sus hojas serán numeradas correlativamente, dichos libros permanecerán a disponibilidad de la Inspección de Obra.

Mensualmente LA CONTRATISTA deberá presentar un informe en el que se asentará lo siguiente:

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales realizado.
3. Utilización de equipos.
4. Cantidad de personal.
5. Avances en la fabricación, reparación o instalación de equipos.
6. Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
7. Detalles de las tareas en que se manifestaron problemas, o potencialmente conflictivas, y medidas adoptadas o a adoptar.
8. Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.
9. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.

Artículo 12°. Lugar de ejecución de la obra

El lugar de emplazamiento de la Obra abarca el paso a nivel de calle 7 ya mencionado.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 23 de 58

Se deberá DEFINIR LUGAR DE EMPLAZAMIENTO DE OBRA con Inspector de Obra designado por la Operadora Ferroviaria. La ubicación para la instalación de los módulos necesarios para el desarrollo de la obra será definida conjuntamente con el oferente y un representante técnico del Departamento de Señalamiento y Telecomunicaciones de Línea Roca.

Artículo 13°. Conocimiento de la obra

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones, y así establecer la magnitud y características de las tareas que se deban realizar.

Se considera que en su visita al lugar de la obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente Licitación.

El Oferente tomará las provisiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse la instalación. Este conocimiento de la obra es fundamental, dado que en base al mismo se ejecutará el presupuesto.

El Oferente presentará, con carácter de declaración jurada, una manifestación por escrito sobre el conocimiento cabal de la obra y su estado. A tales fines, el Oferente podrá solicitar a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES acceso al emplazamiento de dicha obra y se autorizará su acceso de forma grupal o individual, a criterio de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

La sola presentación de la oferta implica el sometimiento voluntario al presente pliego, y el conocimiento del Oferente de las condiciones para la ejecución de la obra, sin derecho a reclamo alguno.

Artículo 14°. Manejo de Obra

14.1 Obrador y Depósito

EL CONTRATISTA podrá disponer de un espacio físico para la construcción del obrador y acopio de materiales, éste se podrá ser emplazado dentro del área operativa del ferrocarril; en este caso el área de trabajo general de la obra se aislará mediante un cerramiento cuyas funciones principales serán garantizar la seguridad de la misma y evitar generar ruidos molestos, acopio de basura en zonas residenciales. El CONTRATISTA preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 24 de 58	

Todas las conexiones de energía eléctrica, teléfono, agua, e instalaciones sanitarias; etc. estarán a cargo del Contratista.

No se admitirá bajo ninguna circunstancia la utilización de las dependencias operativas y/o administrativas del ferrocarril para ser utilizadas como obrador.

Se instalará un obrador, de acuerdo a las siguientes características:

Será desmontable, de construcción sólida y segura, brindará imagen de orden y limpieza, contará con baños químicos y vestuario para el personal, y se ubicará en coordinación con la Inspección de obra, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria.

La Contratista se obliga a mantenerlo en buenas condiciones de conservación y limpieza. El costo de la provisión y/o construcción del obrador y depósito provisionales estará a exclusivo cargo de la Contratista, el que deberá presentar a la Inspección de Obra la documentación de detalle que permita su evaluación y eventual aprobación previa.

No se autoriza el uso de otros sectores de edificios distintos al obrador y/o depósito para colocar materiales, equipos o instalaciones.

La Contratista será la única responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a obradores y depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra (carpinterías, etc.) que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

La Contratista será plena y única responsable por la salvaguarda de los elementos y materiales allí colocados, haciéndose cargo de su reposición, al margen de las multas que pudieran corresponderle.

En el interior del depósito se evitará la acumulación de residuos, la incidencia de la luz solar directa, la humedad, las filtraciones y toda situación que pueda dañar a cualquiera de los materiales guardados allí.

14.2 Manejo de Materiales

Todos los materiales a usarse en los trabajos mencionados en esta obra responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y consecuentemente a las normas IRAM.

La calidad y eficacia de los materiales, elementos y equipos, cumplirán con las condiciones de perfecta funcionalidad y de acabado, no admitiéndose deficiencias de

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 25 de 58

ningún tipo por eventuales omisiones, errores o discrepancias en la documentación respectiva. La responsabilidad sobre dichos términos correrá a cargo de la Contratista. Dada la complejidad de tareas que intervienen en el proceso de la obra, la Contratista deberá contar con maquinarias y herramientas adecuadas y suficientes.

La totalidad de los materiales que ingresen a la obra deberán estar reconocibles y la Contratista se hará responsable por su calidad. En todos los casos en que sea posible deberá identificar procedencia, fecha de elaboración y/o de adquisición, marca, características y vencimiento de los mismos. Tan pronto como ingresen a la obra serán guardados en el depósito correspondiente.

Las pinturas, removedores, solventes, aditivos y demás productos químicos, se mantendrán en sus envases originales, tapados herméticamente y conservando los módulos de fábrica, donde se los identifique claramente.

Los productos combustibles o corrosivos se guardarán tomando las precauciones del caso e identificándolos claramente a efectos de advertir a los operarios y a terceros del peligro que representan. Las condiciones de guardado y manipulación de los mismos se ajustaran a lo previsto en las normas de seguridad vigentes para la obra.

14.3 Abastecimiento de Materiales

La Contratista tendrá siempre en obra la cantidad de materiales que se requieran para el buen desarrollo del trabajo. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar la ampliación del stock en el momento que lo considere necesario.

14.4 Movimiento de Materiales

El desplazamiento de materiales dentro de la obra, se realizará exclusivamente a través de los lugares expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

14.5 Marcas de Materiales

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad y se deberá indicar para cada caso que corresponda, la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza.

En los casos en que se mencionen marcas en el presente pliego, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. La Contratista podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	Nº DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 26 de 58	

ofrezcan una calidad o características técnicas superadoras, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la Inspección de Obra.

En aquellos casos en que existan razones técnicas debidamente fundadas respecto a la elección de una marca en particular, la Contratista deberá proveer la marca especificada. Este requerimiento deberá presentarse por escrito y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

14.6 Manejo de la Obra

La Contratista estará obligada a utilizar métodos, equipos, herramientas y enseres que a juicio de la Inspección de Obra aseguren la buena calidad de los trabajos y su correcta terminación.

Así mismo, empleará mano de obra calificada para cada tipo de tarea a desarrollar. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar, a su solo juicio, la sustitución de cualquier equipo, herramienta, material, operario y/o técnico que no garantice el resultado del trabajo y/o la adecuada salvaguarda de las partes originales del edificio.

14.7 Trámites, Gestiones y Permiso

La Contratista realizará todas las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir.

14.8 Iluminación y Fuerza Motriz

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación del cartel de obra, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de los subcontratistas, serán costeados por la Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de la líneas provisionarias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra.

14.9 Autorización de los Trabajos

Al comenzar los trabajos, la Contratista presentará la documentación de detalle (planos, fotografías, memorias, etc.) en la que se indique el tipo de trabajo que ha previsto realizar en cada sector y/o elemento de obra.


SUBGERENCIA
DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AUTOMATIZACION DE SEÑALIZACION DE PASOS A NIVELES


Ing. HORACIO BANDARA
COORDINADOR GENERAL VALAMIENTOS
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 27 de 58

Dicho trabajo se ajustará a las especificaciones del presente pliego y se considerarán incluidos en la oferta oportunamente realizada, no dando lugar a reclamos contractuales o económicos.

La Inspección de Obra revisará dicha documentación pudiendo solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de cumplir con el objeto del presente Pliego. Una vez que sea expresamente aprobada por la Inspección de Obra, la Contratista podrá iniciar los trabajos de que se trate.

14.10 Acta de Constatación

Antes de iniciar cualquier trabajo (incluyendo obrador, protecciones, etc.) y a efectos de deslindar toda responsabilidad entre la Contratista y/o terceros que ocupen el elemento a refaccionar, la Contratista deberá realizar un relevamiento del estado de conservación de las instalaciones existentes. Contará con los planos, croquis, memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

Dicha información conformará el Acta de Constatación y deberá contar con la firma de la Contratista y de la Inspección de Obra. La Contratista queda obligada a entregar los originales de toda Acta de Constatación o inventario de elementos o de estado de situación que se realice en el curso de la obra, a la Inspección de Obra, guardando copia para sí.

14.11 Responsabilidad por Elementos de la Obra

La Contratista será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de los elementos en cuestión, independientemente de las multas que por tales hechos pudieran caberle.

14.12 Protección del Entorno

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos que puedan ser dañados por el polvo o por golpes. Las protecciones serán sobrepuestas, pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerda, etc.), de modo de asegurar su función. No se admitirá la fijación de las protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 28 de 58

Artículo 15°. Representante Técnico

El representante Técnico de la Contratista en la Obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Deberá poseer título habilitante en cualquiera de las especialidades afines al tipo de obra que se licita, debiendo estar matriculado en el Consejo Profesional respectivo, y tener experiencia en operatoria ferroviaria.

En ausencia del Representante Técnico, el Contratista estará representado permanentemente en obra por un jefe de obra, Técnico, cuya capacidad y experiencia deberá estar suficientemente avaladas por sus antecedentes, los que serán puestos a consideración del Comitente previo a la iniciación de la obra.

Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad.

La Contratista deberá contar, además, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el trabajo, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se acreditarán al comenzar la obra.

Artículo 16°. Anteproyecto y descripciones técnicas operativas

Los anteproyectos deberán incluir la metodología a emplear en la ejecución de los trabajos de la presente obra, en base a la solución técnica propuesta.

La oferta incluirá la descripción detallada de los distintos elementos que se utilizarán en las instalaciones y las características operativas de los mismos.

El anteproyecto y la descripción deberán permitir interpretar el ajuste de la oferta al total de los requerimientos técnicos estipulados.

Artículo 17°. Proyecto para la ejecución de la obra

1. Correrá por cuenta del oferente la confección del proyecto de Ingeniería de la presente obra en base a las pautas de diseño establecidas.
2. Se deberán efectuar los estudios a partir de las disposiciones que se suministrarán. Se establecerán programas de trabajos, planos, ensayos y memorias necesarias.
3. El postulante deberá presentar el cronograma de entrega de la documentación, acorde a los plazos definidos en el proyecto General.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 29 de 58	

4. Todos los estudios realizados y que forman parte del proyecto a presentar por el oferente deberán ser aprobados por el ferrocarril antes de ponerse en ejecución.
5. Se presentarán 3 (tres) juegos de la documentación del proyecto, la cual deberá estar avalada por profesionales habilitados por el Consejo Profesional en la actividad de que se trate, además de la firma del oferente.
6. La documentación será devuelta aprobada u observada para su corrección, no pudiéndose dar comienzo a los trabajos sin contar con la aprobación de la misma.
7. Los trabajos no podrán iniciarse sin la previa conformidad de la documentación.
8. La aprobación de la documentación presentada no significará conformidad técnica con la ingeniería de proyecto. El contratista será responsable de que el sistema instalado cumpla con todas las condiciones de seguridad.

Artículo 18°. **Garantía Técnica y Vicios Ocultos**

La Contratista garantizará la buena calidad de los materiales utilizados y de los trabajos realizados por los deterioros y/o fallas que puedan sufrir por causa propia o por cualquier otra causa que resulte de la operación normal del servicio ferroviario. Se debe incluir en el alcance del suministro la totalidad de los insumos y consumibles necesarios para el funcionamiento de la instalación durante el período de garantía.

1. El oferente deberá garantizar el correcto funcionamiento de la totalidad de los equipos, por el plazo de 1 año a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones, haciéndose cargo en consecuencia de realizar el mantenimiento preventivo de los equipos durante este periodo y de los repuestos y de la mano de obra necesaria que se requiera para normalizar cualquier inconveniente debido a los defectos del proyecto, del diseño de los elementos o fallas del material.
2. Durante el plazo de garantía, el Contratista será responsable de subsanar a su costo y cargo todas las averías, deficiencias y/o anomalías que se produzcan en los equipos suministrados y de las consecuencias de aquellas sobre el resto de las instalaciones, originadas por causas a él imputables.
3. Si la Inspección interpretara que la aparición de deterioros y/o fallas ha tenido origen en algún defecto de fabricación, ejecución o instalación, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil y Comercial de la Nación (CCyCN).
4. Al Contratista le corresponde durante ese período la reparación a nuevo o reposición de cualquier elemento o parte del equipo fallida, quedando al solo juicio de Línea

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 30 de 58

General Roca (LGR) conforme a las reglas del buen arte y con razones fundadas, la elección pertinente.

5. Se considera que una reiteración de falla implica defectos de diseño, material o montaje, por lo tanto en el caso de producirse, el Comitente podrá exigir a su solo juicio, el cambio total del equipo y sus componentes.
6. El Contratista deberá ejecutar con la mayor celeridad posible las tareas de reparación de sus partes afectadas a las condiciones normales para su uso.
7. El tiempo de inhabilitación de los equipos por fallas imputables al Contratista prorrogará, por igual término, el correspondiente período de Garantía establecido.
8. Si, una vez cumplido el Período de Garantía original, y durante el nuevo período de garantía de los elementos reparados o renovados, se produjeran daños en el resto de las instalaciones a causa del funcionamiento los mismos, el Contratista deberá tomar a su cargo todos los gastos que demande ponerlas en perfectas condiciones.
9. El Contratista deberá intervenir, dentro de las 2 horas de recibida la comunicación fehacientemente efectuada por LGR cualquier inconveniente que se produzca en los elementos provistos e instalados por él.

En caso de incumplimiento de la Contratista de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a la Contratista por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva La Contratista será responsable en los términos de los artículos 1273, 1274, 1275 y 1277 concordantes del CCyCN.

18.1 Recepción provisoria

Una vez terminados los trabajos, se realizará una visita conjunta entre la Contratista y la Inspección de Obra y de no mediar defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes en la ejecución de los trabajos contratados de acuerdo a la presente documentación, se procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA".

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 31 de 58	

18.2 Recepción definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes y/u ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA".

Artículo 19°. Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por sextuplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por cada Paso a Nivel instalado; ésta indicará el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los PaN, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición:** se dividirá por cada Paso a Nivel instalado; ésta indicará el avance porcentual para cada uno de los PaN, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada PaN de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.

La Contratista solicitará a la Inspección de Obra el modelo de certificado para su confección, el cual será posteriormente firmado por la Inspección de Obra y el Representante Técnico de la Contratista.

Artículo 20°. Descripción y especificación técnica de los Trabajos

La obra tiene como objeto el remplazo de detectores y equipos de control denominada "fonoluminosa tranvía" la cual se encuentra instalados en el sector La Plata y Apeadero Policlínico correspondiente a tren universitario de la ciudad de la Plata. La misma contará con un sistema de detención por sensor óptico vinculado con PLC para activación de sistema "fonoluminoso tranvía".

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	Revisión 0	
		Fecha: 01/11/2017
		Página 32 de 58

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la Inspección de Obra, respetando todas las Normas Vigentes.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente Pliego.

Antes de iniciar las obras, se verificará la ubicación de todas las instalaciones que se encuentran enterradas mediante la ejecución de cateos, indicando en la superficie la correspondiente demarcación, pues se tendrán en cuenta a la hora de realizar el Proyecto Ejecutivo.

LA CONTRATISTA deberá realizar una Limpieza final de obra, una vez finalizadas todas las tareas y será su responsabilidad el acarreo de materiales producidos a los depósitos de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

20.1 Tareas previas

20.1.1 Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra

Se procederá a la ejecución de los trabajos antes del comienzo de la obra como ser:

- Provisión y montaje de cartel de Obra.
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra de 3.00 x 2.00m, según diseño adjunto.

LA CONTRATISTA, considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

20.2 Provisión de columna con base

El contratista deberá proveer columnas con bases al adjudicatario quien se compromete de realizar las fundaciones de bases y montaje de las mismas.

La columna deberá ser sin costuras galvanizada por inmersión en caliente y será pintada con 2 (dos) manos de antióxido al cromato de cinc (no convertidor de óxido) más 2 (dos) manos de pintura sintética de base de resina alquídica color gris espacial opaco la columna tendrá una altura de 3800 mm de alto con un diámetro de 4" y un espesor de 4

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	Revisión 0 Fecha: 01/11/2017 Página 33 de 58	

mm. En la parte superior deberá poseer un capuchón con el fin de evitar filtraciones de agua en su interior tendrá un grado de protección IP65. Se deberá definir con el inspector de la obra orificio de 25.0mm para el ingreso de cables a soporte del sensor. Se instalará dos columnas por cada sentido de circulación, en esta obra se contempla paso a nivel de doble mano. Se ubicarán paralelas al riel y a una distancia de 5 metros medidos en forma paralela desde el riel externo.

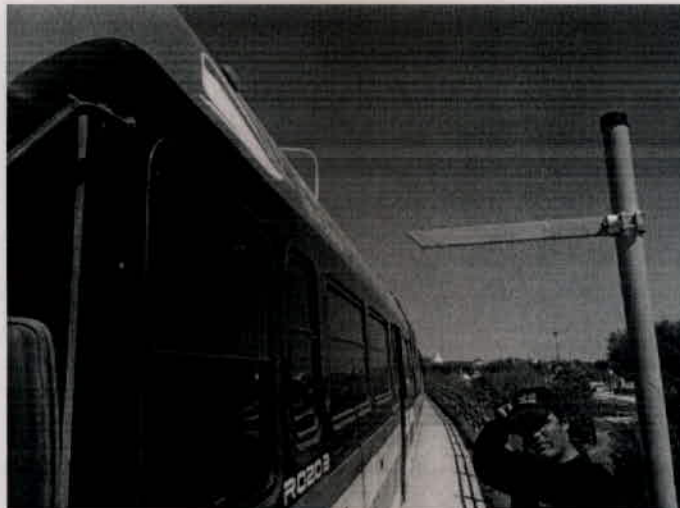
El contratista deberá colocar puesta a tierra a todos los mástiles que serán instalados en el corredor mencionado.

Se adjunta plano descriptivo. (Ver Anexos y Planos).

20.3 Soporte anti-vandálico para sensor

El mismo lo suministrará el contratista e instalará en las columnas mencionadas en el Artículo 9 punto A

La misma será de acero galvanizado inmersión en caliente y será pintada con 2 (dos) manos de antióxido al cromato de cinc (no convertidor de óxido) más 2 (dos) manos de pintura sintética de base de resina alquídica color gris espacia opaco ver plano descriptivo.



El Oferente deberá entregar planos del soporte como del mástil y base.

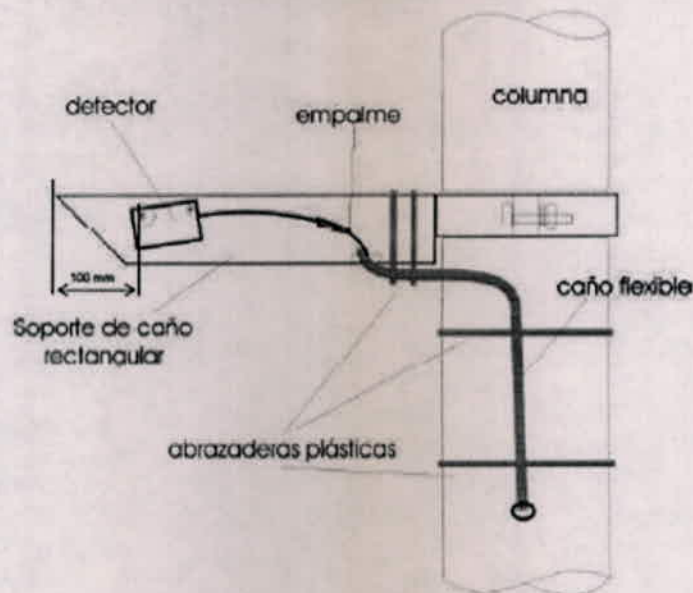
20.4 Sensor óptico

Los sensores a proveer e instalar deberán ser de probado uso en otros sistemas de señalización aprobadas ya sea en territorio nacional o internacional.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		Página 34 de 58

Las unidades óptica deberán estar montadas de manera segura en el soporte indicado en el punto anterior, el cual se deberá instalar siguiendo el siguiente diagrama descriptivo.

Detalle de Instalación Soporte



Seteo del Detector

La altura y ángulo del sensor deberá ser aprobada por el inspector de obra la cual se realizara un protocolo de prueba y entrega de aprobación al comitente.

El Oferente deberá detallar en la presentación de la oferta la tecnología a implementar y protocolo de pruebas.

20.5 Controlador lógico programable (PLC)

La lógica intrínseca del PLC deberá enclavar las señales tranviarias con las señalización activa de los Pasos a Niveles.

La lógica de control será instalada en rack dentro de los abrigos existentes. Estará a cargo del contratista adecuar los abrigos para tal uso, como asimismo el aseguramiento y puesta a tierra del equipamiento.

El contratista proveerá de controlador PLC marca Siemens, como asimismo la programación del PLC.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 35 de 58

El Oferente deberá detallar en la presentación de la oferta la tecnología a implementar como asimismo manuales de programación y mantenimientos.

20.6 Base de mástil-columna

La base de los mástiles/columna deberá ser de acero galvanizado inmersión en caliente y será pintada con 2 (dos) manos de antióxido al cromato de cinc (no convertidor de óxido) más 2 (dos) manos de pintura sintética de base de resina alquídica color gris espacia opaco con un prisionero de 6,35mm de diámetro.

Esta estructura quedará dentro de una base de hormigón. El diseño deberá responder al plano descriptivo (ver Anexos y Planos).

Deberá tener en cuenta para el cálculo el peso del soporte y sensor y la estabilidad respecto al vuelco frente a la acción de vientos, de 120 Km/h establecido en el CIRSOC y verificado por Sulzberger.

20.7 Base de hormigón armado

El contratista indicara el lugar de emplazamiento al comitente quien será el responsable de la provisión de la misma.

El comitente se compromete al armado de base según plano descriptivo. (Ver Anexos y Planos).

Estos trabajos serán coordinados con el inspector de obra y un responsable técnico designado por el oferente.

20.8 Abrigo

Se utilizaran abrigos existente para el alojamiento de rack de lógica de control con aprobación del inspector de obra, esto estará a cargo del contratista quien será el responsable de realizar los protocolos pertinentes.

20.9 Cables subterráneos

El oferente/contratista proveerá de todo cable nuevo de conductores eléctricos del tipo sintenax

Para el conexionado de sensor óptico y PLC se utilizara cable tipo sintenax de 4 conductores de 1,5mm de sección el cual se le proveerá al adjudicatario quien se compromete del tendido y protección del mismo.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	Revisión 0 Fecha: 01/11/2017 Página 36 de 58	

El contratista será el responsable de la conexión y terminado del cable entre los sensores y equipos PLC para la detección del tren como asimismo la identificación del cable y conductores eléctricos

La carga, descarga, almacenamiento, custodia y transporte de las bobinas de un lugar de depósito al lugar de colocación, estarán a cargo del Contratista.

El contratista verificar que el cable rinda lo parámetros indicados en el presente pliego, del mismo modo será el responsable una vez tendido el mismo por su seguridad, hurto y daños por tercero comprometiéndose a la reposición del mismo en su totalidad.

20.10 Especificaciones Técnicas Particulares

20.10.1 Cableado

No se admitirán conductores eléctricos en intemperie aunque las condiciones de aislación propias los hicieran adecuados para ello, ni en tubos rígidos o flexibles. Los cables deberán ingresar desde la base de hormigón armado por la columna/mástil hacia el soporte del sensor óptico por medio del orificio indicado por la inspección de obra, no admitiéndose cañerías adicionales para su vinculación.

El cableado interno deberá realizarse con conductores normalizados 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.

La totalidad de los conductores deberán estar identificados en ambas puntas mediante un sistema legible y resistente.

Todos los materiales que componen los cables y sus accesorios, así como los métodos de fabricación y de utilización deberán responder a las especificaciones eléctricas y mecánicas de las siguientes normas:

- Las normas IRAM correspondientes de cables.
 - Para secciones de 1,0; 1,5; 2,5 y 4,0 mm² : IRAM 2268
 - Para secciones mayores a 4,0 mm² : IRAM 2178
- Las normas y recomendaciones internacionales en vigencia en las redes de ferrocarriles de transporte público.
- Las normas y recomendaciones de aplicación a los sistemas de transporte público de ferrocarril del país de origen del suministro, a condición de que esas prescripciones no estén en contradicción con las de las presentes especificaciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AUTOMATIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE PASOS A NIVELES


ING. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


Ing. HORACIO GANDARA
 COORDINADOR GENERAL DE NORMATIVIDAD
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	Revisión 0 Fecha: 01/11/2017 Página 37 de 58	

La Flexibilidad mínima del alma será según lo establecido en norma IRAM 2022, clase 2 y clase 5, para distribución de energía y comando respectivamente.

El Oferente deberá contemplar en su oferta el costo de la realización de los ensayos "de tipo" definidos en estas normas para la totalidad del lote fabricar, certificados por el IRAM, INTI, una Universidad Nacional con laboratorios propios, o un instituto equivalente del país de origen de los cables donde se realicen los ensayos. Tales ensayos deberán ser presenciados por los representantes de la Inspección de Obra.

Finalizada su instalación deberán repetirse los ensayos de continuidad y aislación a fin de corroborar que el cable no ha sufrido daños durante el tendido.

Cualquier apartamiento respecto a estas especificaciones deberá ser claramente mencionado en la oferta.

La totalidad de los cables deberán contar con protección contra el ataque de roedores y ser ignífugos.

El Contratista tiene la responsabilidad de determinar el trazado final y disposición de las rutas de cables y los diferentes cableados en los locales técnicos, abrigos, armarios, etc., incluyendo los emplazamientos de los elementos de fijación y demás accesorios, en función de las características del suelo, del trazado de la vía, las obras de arte, los pasos a nivel viales, interferencias con conducciones de cualquier naturaleza, tanto del ferrocarril como de terceros, particularidades de los locales existentes y a construir y de cualquier otro dato que influya en su colocación.

Todos los emplazamientos, trazados, métodos de fijación, elementos de soporte y accesorios, empalmes e insumos varios propuestos por el Contratista estarán sometidos a la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Antes de la realización de la red subterránea de cables y los tendidos en los locales técnicos, el Contratista entregará, en TRES (3) ejemplares a la Inspección de Obra, y someterá a su aprobación la ingeniería de montaje de los cables, que mínimamente consistirá de lo siguiente:

- Cálculos para la determinación de la sección de los cables.
- El trazado de la ruta de cables (planimetría)
- El trazado de los cables representados con su código de identificación en los locales técnicos.
- El programa de instalación que propone (cableado subterráneo y cableado en salas por separado).
- Plan de cables.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 01/11/2017</i>
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<i>Página 38 de 58</i>

- Sistema de identificación de cables.
- Propuesta de amojonamiento.

Luego de aprobado por la Inspección de Obra el programa de colocación propuesto por el Contratista, éste podrá dar inicio a la ejecución del mismo respetando las prescripciones de la presente especificación y todas las observaciones que hubieran sido emitidas por el Comitente.

No se aceptarán empalmes de cables, salvo aquellos en los cuales sea inevitable debido al largo de bobina. Sin embargo, de ser necesaria la realización de empalmes por razones técnicas o de cumplimiento de normas constructivas de los fabricantes, sólo se admitirá uno por tramo, el cual será efectuado bajo la supervisión del Inspector de Obra. Se utilizarán conjuntos con moldes transparentes que permitan la visualización de las conexiones y su correcta disposición previa al vertido de la resina epoxi.

A los fines de su instalación sobre las tiras de terminales, los conductores deberán ser rematados mediante terminales (tipo ojal) de bronce niquelado pre-aislado e indentado, tales que no permitan el aflojamiento de los cables como consecuencia de las vibraciones producidas por el paso de los trenes. Los bornes serán de bronce niquelado del tipo mono borne.

Asimismo cada cable y todos los conductores de los mismos, que ingresen o egresen de equipos en campo, cajas de acometidas, racks, abrigos, sala de enclavamiento, etc., serán identificados a través de un sistema de números o letras según corresponda, de material legible y resistente mediante identificador grabado en relieve (para los cables) y para los conductores mediante tubos porta dígitos plásticos de acuerdo con la identificación consignada en los planos de las instalaciones. Además, todas las borneras se identificarán según los planos de proyecto aprobados.

Los grupos de conductores serán acondicionados y mallados conservando la estética propia de los tableros eléctricos, disponiéndose separadores para cada manga y efectuándose su sujeción mediante el uso de abrazaderas o precintos plásticos adecuados.

20.10.2 Borneras

En todos los casos los conductores de los cables de interconexión (entre abrigos, cajas de conexión, sensor.), llegarán a tableros de conexiones con bornes de bronce niquelado, correctamente identificados. Las borneras deben ser aprobadas por la Inspección de Obra. De tratarse de bornes de tornillos, serán de rosca métrica M6 como el resto de la instalación.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 39 de 58

20.10.3 Soportes y herrajes

El soporte del sensor óptico deberá ser fijada a la columna/mástil indicadas en Artículo 9 punto A mediante elementos de sujeción que aseguren que la posición elegida y no permitan cambios debidos a la presión de los vientos, golpes, deslizamientos o vibraciones.

Los dispositivos mencionados permitirán la orientación totalmente horizontal (0°) y vertical (90°).

El soporte inferior será hueco para permitir el pasaje del cableado, No se permitirá usar caños corrugados ni cualquier tipo de vinculación externa para el pasaje de cables, solamente los cables podrán acometerse por el soporte inferior.

Éste permitirá una fijación a la columna en toda la superficie de apoyo.

El superior permitirá, además del soporte del cuerpo, la regulación en altura y el enfoque de la unidad

Estos herrajes serán galvanizados por inmersión en caliente.

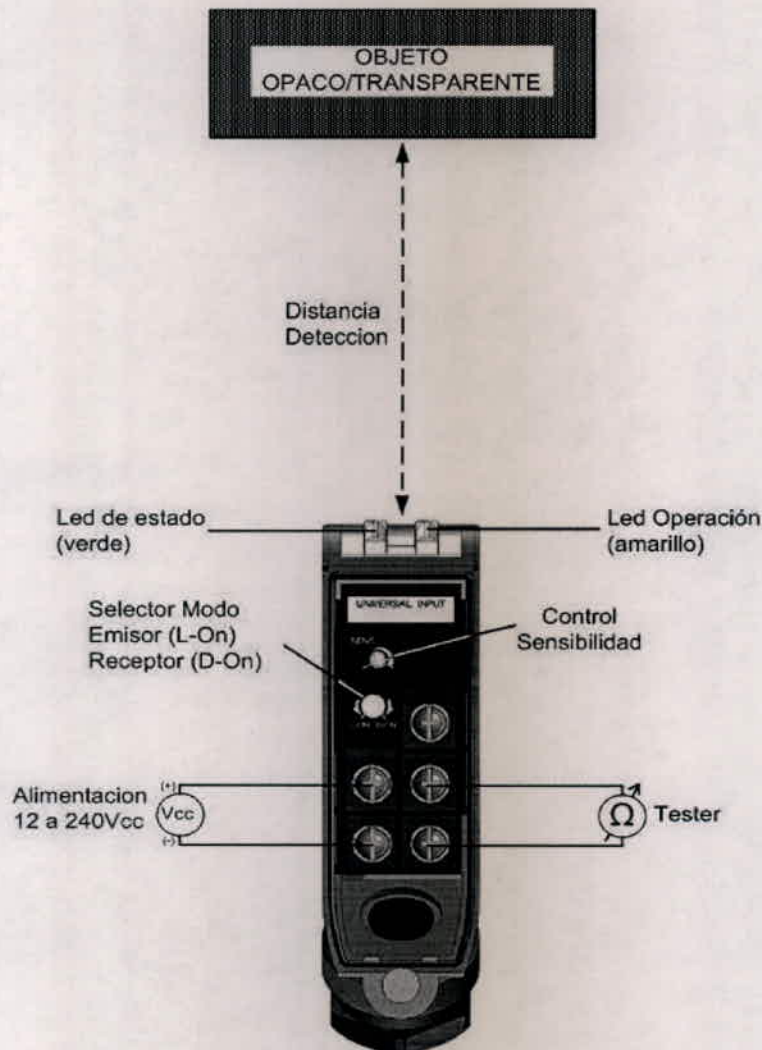
Estará fijado con arandela plana de espesor 4 mm, galvanizada; tuerca alta de la misma o superior dureza que los herrajes, galvanizadas; arandela grower galvanizada y contratuerca similar a la anterior. El montaje se hará en el orden descripto.

20.10.4 Sensor óptico

El mismo deberá responder a la siguiente especificación técnica:

- Los tipos de tensión universal funcionan de 24 a 240 V AC y 12 a 240V DC. Los tipos de energía de CC funcionan en 12 a 24V DC.
- Protecciones bajos condiciones ambientales IP67.
- El método a utilizar es el de detección por reflexión difusa.
- Tiene un tiempo de retardo ajustable de 0,1 a 5 segundos.
- Cuenta con una distancia entre agujeros para montaje de 40, 50 o 55mm.
- Operación e indicaciones de led estable.
- SPDT para el tipo de salida de relé.
- Tipo de salida de transistor tiene NPN y PNP de colector abierto salidas dobles.
- La prevención de interferencias permite montar dos unidades en proximidad.
- La estructura del bloque de terminales de resorte permite un cableado sencillo.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		Página 40 de 58



20.10.5 Controlador PLC marca Siemens LOGO

El PLC a utilizar será de igual a los utilizados en otras instalaciones de este tipo de señalización, en caso de proveer otro modelo distinto, el contratista deberá validar su uso a través de su representante técnico.

- Todos los modelos con interfaz Ethernet, tal delgados como el LOGO! 6 (o 4 módulos) y, naturalmente, con conexión

[Signature]
Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

[Signature]
Ing. HORACIO GANDARA
COORDINADOR GENERAL DE ALAMIENTOS
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
		Página 41 de 58

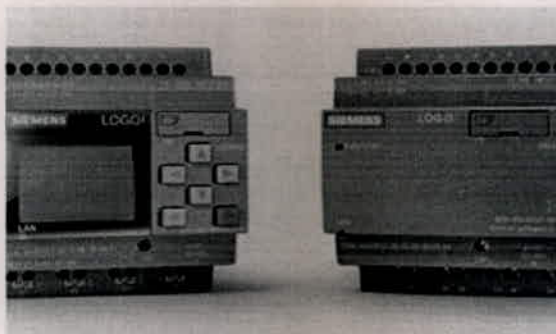
- Compatible con las versiones anteriores
- Servidor web integrado en todas los modelos base
- Pantalla con nuevo aspecto y comportamiento
- Siete módulos digitales y tres módulos analógicos
- Aumento de las salidas digitales a 20 y de las salidas analógicas a ocho
- Servidor web integrado en todos los equipos básicos para vigilar y controlar con LOGO! vía WLAN y a través de Internet; protegido por contraseña y adecuado para todos los navegadores normales
- Sencillísima configuración del servidor web mediante un clic de ratón en el software; no se requieren conocimientos de programación en HTML
- Y, como novedad, comunicación por SMS para la transmisión de alarmas y control remoto mediante móvil con el módulo LOGO! CMR
- SMS para transmisión automática de alarmas de estados de la instalación
- Determinación y seguimiento de la posición vía GPS, p. ej. para un seguimiento de contenedores económico y aviso de la posición por SMS a una central
- CMR2020 puede intercambiar datos con LOGO! 8, enviar SMS automáticamente o leer órdenes de mando de los SMS e incorporarlas a LOGO! 8, e incluso sincronizar la hora en todo el mundo

Funciones especial

- Temporizador
- Retardo a la conexión
- Retardo a la desconexión
- Retardo a la conexión/desconexión
- Retardo a la conexión con memoria
- Relé de paso momentáneo/salida de impulsos
- Relé de paso momentáneo, activado por flancos
- Emisor de impulsos
- Generador aleatorio
- Automático de escalera
- Interruptor bifuncional

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	Revisión 0 Fecha: 01/11/2017 Página 42 de 58	

- Temporizador semanal
- Temporizador anual
- Reloj astronómico
 - Contador
- Contador adelante/atrás
- Contador de horas de funcionamiento
- Contador de valor umbral
 - Analógico
- Instrucción aritmética
- Comparador analógico
- Conmutador analógico de valor umbral
- Amplificador analógico
- Vigilancia de valor analógico
- Conmutador analógico de valor umbral diferencial
- MUX analógico
- Rampa analógica
- Regulador PI
- PWM
- Filtro analógico



Arturo Frencia

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
	<i>Revisión 0</i> <i>Fecha: 01/11/2017</i> <i>Página 43 de 58</i>	

20.10.6 Lógica de control y circuito de operación

La misma por intermedio de los sensores ubicados estratégicamente indicaran la presencia del tren como asimismo liberaran la ocupación operando con la vinculación del PLC la activación de los fonoluminosos de los pasos aniveles indicados en Artículo 2 del presente pliego.

El sistema integral deberá cumplir con las siguientes premisas:

- Lógica de control deberá detectar al tren en vía banalizada
- Programación del PLC
- Se vinculará con el señalamiento existente.
- El equipamiento en vía para el sensado deberá contar con protecciones anti vandálicas. El contratista deberá presentar la ingeniería correspondiente para la evaluación por parte de la inspección de obra.
- El sistema deberá garantizar y asegurar que no dará señal de avance a los trenes sin que se halla activado la señalización activa en los pasos a niveles
- Previo a la ejecución de los trabajos, el contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la documentación referente al proyecto de ingeniería de lógica de control de la obra firmada por su representante técnico.

El Oferente deberá detallar en la presentación de la oferta la tecnología a implementar para la lógica de control.

20.10.7 Racks para lógica de control

Los equipamientos instalados en armarios estarán compuestos por un conjunto de módulos cuyas características respondan a la normativa ferroviaria internacional.

Cada módulo estará conformado por un chasis capaz de albergar un cierto número de unidades. Estas unidades comprenderán PLC, protecciones y otros componentes electrónicos o electromecánicos. Serán guiados para su introducción en los respectivos chasis y atornillados a los bordes de éste.

Los sistemas serán proyectados con un 20% de capacidad libre para ser utilizada ante futuras ampliaciones.

Los materiales utilizados deberán ser autoextinguibles, no propagantes de llama y de baja emisión de humos tóxicos.


Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA BOCA


Ing. RICARDO PARABOLA
 COORDINADOR GENERAL PLANTAS
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA BOCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	Página 44 de 58	

El racks, deberán poseer los elementos necesarios para su adecuada fijación y nivelación al piso y estar concebidos adecuadamente para absorber y resistir las vibraciones mecánicas originadas por el paso de los trenes.

Luego de su instalación definitiva, los equipamientos que hubieran sufrido algún deterioro en su pintura, tratamiento anticorrosivo o de protección deberán retocarse minuciosamente, a los fines de que el tratamiento que hubieran recibido no pierda su efecto.

20.10.8 Alimentación eléctrica principal

La alimentación deberá ser suministrada y proporcionada por el comitente la cual será centralizada desde los abrigos ubicados en PAN indicados en Artículo 2 del presente pliego.

Las protecciones eléctricas de entrada de alimentación a los equipos nuevos a instalar será responsabilidad del contratista y se dispondrán en un tablero único y estar montado en el bastidor/rack de la lógica de control.

En caso de que se interrumpa el suministro de energía primaria deberá conmutarse inmediatamente a los bancos de batería de reserva existentes.

20.10.9 Alimentación eléctrica secundaria – baterías

Las baterías serán suministradas por el comitente pudiendo ser utilizadas las existentes, si estas se encuentran en condiciones de uso de acuerdo a las inspecciones y ensayos.

20.10.10 Puesta a tierra

Se efectuarán trabajos de puesta a tierra de acuerdo a la normativa vigente, para proteger los siguientes equipos:

- a) Lógica de control
- b) Tablero eléctricos
- c) Mástiles/columna

Se deberán realizar ensayos en campo en presencia de la Inspección de Obra con equipamiento y su correspondiente certificación de calibración en vigencia. Luego se entregarán los informes en papel con los datos obtenidos expedidos por un profesional matriculado en la especialidad.

El color convencional de los cables mismos será verde y amarillo.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 45 de 58

Las puestas a tierra se llevarán a cabo empleando jabalinas de acero-cobre del tipo Copperweld para hincado en terreno. El diámetro mínimo a emplear será de 5/8" y el largo mínimo de 1,5 m. En la parte superior se construirá una cámara de inspección con tapa y marco de hierro fundido de 0,25 m de lado, o se empleará la caja de fundición reglamentaria. La vinculación entre el cable y la jabalina se realizará empleando un morseto adecuado al diámetro de jabalina. La sección del conductor será de 35 mm² mínima desde la jabalina hasta el borne o barra de puesta a tierra de tablero o estructura a la cual se vincule. El valor de resistencia de puesta a tierra se verificará antes de vincular el conductor, realizando la medición correspondiente mediante el empleo de un Telurímetro (certificado por laboratorio). El valor para dar por satisfactoria la misma será igual o menor a 5 Ohm. El conductor de puesta a tierra será único para ramales o circuitos que pasen por la misma caja de paso.

20.10.11 Capacitación

El Contratista deberá elaborar un programa con todas las actividades de capacitación, el cual será sometido a consideración y aprobación de la Inspección de Obra.

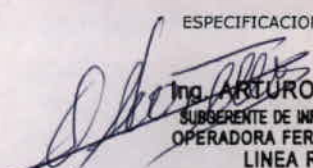
La capacitación será dictada previa a la puesta en servicio del sistema. Se deberán dictar a tres diferentes áreas:

- **Capacitación destinada al sistema.** Cantidad de participantes a definir por la Inspección de Obra.
- **Capacitación de personal de mantenimiento** (diagnóstico, mantenimiento y reparación) del sistema de barrera automática. Cantidad de participantes a definir por la Inspección de Obra. Se dictarán cursos en dos jerarquías entre supervisores y mantenedores.

Previamente al inicio de los cursos, deberán ser aprobados por el Comitente la organización y contenidos expresados en los párrafos precedentes, debiendo además el Contratista tener en cuenta que:

- Tanto la capacitación como todo el material didáctico utilizado deberán estar en idioma castellano.
- Todo costo relativo al programa de capacitación estará a cargo del Contratista.
- Toda capacitación de índole práctica deberá ser precedida por una de carácter teórico, a los fines de una adecuada comprensión del tema en estudio.
- La capacitación teórica deberá comprender, en forma detallada, las tecnologías, especificaciones, características técnicas, descripción funcional y operacional de los equipos, interfaces, requisitos de seguridad, degradación, flujos de información,

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AUTOMATIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE PASOS A NIVELES


Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


ING. HORACIO CANDARA
 COORDINADOR GENERAL DE SEÑALAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 46 de 58

procedimientos de operación, procedimientos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, como así también la comprensión general de la arquitectura del sistema.

- La capacitación práctica, deberá comprender todas las actividades de operación y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, logrando una comprensión global del funcionamiento de los equipos, y un conocimiento detallado de las distintas alarmas, acciones y ajustes necesarios. Se preverá en la capacitación la simulación de distintas fallas a efectos de que puedan ser cabalmente interpretadas por el personal entrenado.
- Se evaluarán luego las capacidades adquiridas por los participantes, que serán informadas al Comitente. El entrenamiento deberá posibilitar que el personal capacitado ejecute individualmente cada secuencia de operación o mantenimiento prevista para el equipamiento, de acuerdo con los lineamientos establecidos.
- La carga horaria diaria de la capacitación no deberá superar las 4 (cuatro) horas, salvo aquella que se realice en planta, donde podrá alcanzar las 8 (ocho) horas, incluidos los tiempos de traslado.
- La capacitación de índole práctica se llevará a cabo sobre equipos idénticos a los del suministro.
- La capacitación se realizará a través de manuales de entrenamiento en idioma español, que quedarán luego en poder del personal capacitado, pudiendo utilizarse como material de apoyo, los manuales de operación y mantenimiento, tanto del hardware como del software, esquemas eléctricos y electrónicos, diagramas, listados de software y toda otra documentación que a criterio del Contratista resulte apropiada para el dictado de los cursos.
- Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá realizar una capacitación, sobre el terreno, de los técnicos en señalización que sean designados por el Comitente.

Artículo 21°. Limpieza de Obra

a. Limpieza periódica de obra

Es obligación de la Contratista mantener permanentemente la Obra y el obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección y libre de residuos, evitándose así inconvenientes al personal operativo y a usuarios del servicio ferroviario.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT		
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		Revisión 0
			Fecha: 01/11/2017
		Página 47 de 58	

Al finalizar la jornada, la Contratista deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas.

No se permitirá la acumulación en zonas operativas de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.

b. Limpieza final de obra.

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la obra.

Los materiales producidos resultantes de la obra serán retirados fuera de los límites de la misma; los que resultan de utilidad serán depositados en predios de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES indicados por la Inspección de Obra. Los materiales producto de demoliciones ya sean escombros y chatarra serán depositados fuera de la zona ferroviaria. Todos los traslados de materiales resultantes de la obra serán a cargo de la Contratista.

Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

Artículo 22°. Documentación de Final de Obra

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, la Contratista entregará a la Inspección de Obra **tres** copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y **tres** en formato digital mediante memoria USB (Pendrive) la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados consistente en:

- Proyecto de Ingeniería de detalle.
- Planos de conforme de obra.
- Manual y garantía de las provisiones cuando corresponde.

Artículo 23°. Consultas y Aclaraciones

1. Cualquier consulta o aclaración referida a la presente licitación, deberá formularse en Of. Técnica de la Subgerencia de Infraestructura - Depto. Señalamiento y Telecomunicaciones.


ING. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AUTOMATIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE PASOS A NIVELES


ING. GERARDO GANDARA
 COORDINADOR GRAL. SEÑALAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 48 de 58	

2. De igual modo, cualquier plano o información adicional a la adjunta al presente pliego, que el contratista estime necesaria para la elaboración de la oferta, deberá solicitarse en la dirección antes mencionada.

Artículo 24°. Sanciones

Serán aplicables a la Contratista las sanciones previstas en el ARTÍCULO 73° del PByCG. En adición a las sanciones allí previstas, el Contratista podrá ser pasible de aplicación de las siguientes multas:

- a. Multa por demoras en el Plan de Trabajos acordado:

En caso de demora injustificada en el plan de trabajo, ya sea por disminución de ritmo de obra, o por demora en las recepciones provisionales si las hubiere, la contratista será pasible de una multa equivalente al 0,5 por mil del monto contractual, por cada día de demora.

Se entiende por disminución en el ritmo de obra un desfase porcentual del avance acumulado del Plan de Trabajo original en relación a lo ejecutado, del orden del 50 por ciento.

- b. Multa por incumplimiento de los estándares de calidad del servicio:

En caso que el Contratista afecte con sus tareas los estándares de calidad del servicio, los que serán informados previamente por la Inspección de Obra, será pasible de una multa equivalente al 0,10 por mil del monto contractual por cada día de afectación del servicio.

Artículo 25°. Planilla de Cotización

Se entiende que el Oferente ha incluido en la presente cotización todos los trabajos y provisiones necesarias para la realización completa de la totalidad de la Obras solicitadas en el presente llamado a concurso.

Planilla tipo:

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
	Revisión 0	
	Fecha: 01/11/2017	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		Página 49 de 58


Planilla de Cotización NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVEL TREN UNIVERSITARIO							
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Incid. %	Incid. Total %	Costo Subtotal (sin IVA) (\$)
1	Instalación y puesta en servicio Calle 52 La Plata KM 52,202					12,5%	
2	Instalación y puesta en servicio Calle 60 La Plata KM 54,981					12,5%	
3	Instalación y puesta en servicio Calle 64 La Plata KM 55,529					12,5%	
4	Instalación y puesta en servicio Calle 66 La Plata KM 55,827					12,5%	
5	Instalación y puesta en servicio Calle 73 Norte La Plata KM 56,39					12,5%	
6	Instalación y puesta en servicio Calle 73 La Plata KM 56,507					12,5%	
7	Instalación y puesta en servicio Calle 73 Sur La Plata KM 56,58					12,5%	
8	Instalación y puesta en servicio Calle 1 La Plata KM 57,077					12,5%	
						Total	

Artículo 26°. Documentación adjunta - Anexos

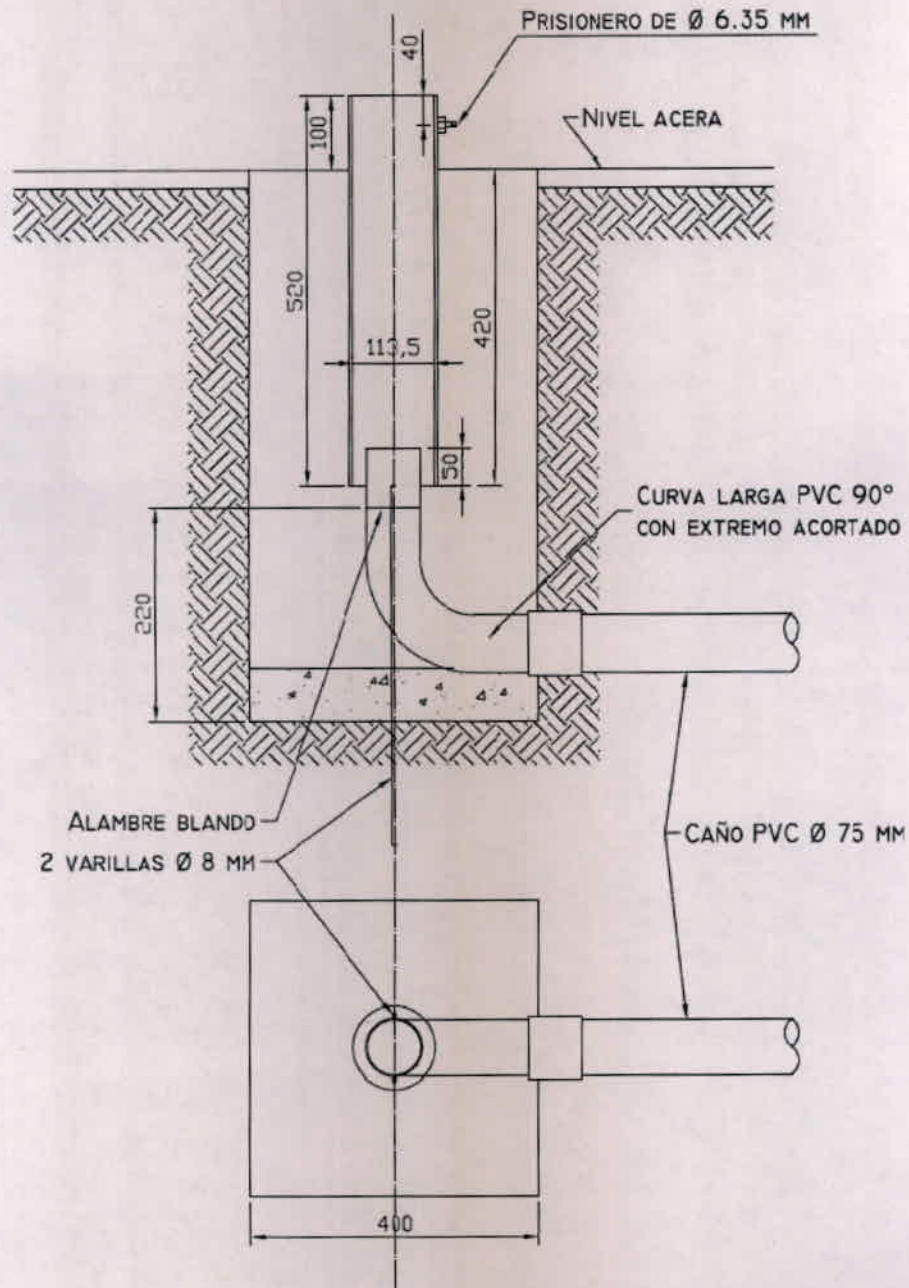
26.1 Planos

- Plano BASE PARA MASTIL/COLUMNA
- Plano MASTIL/COLUMNA PARA SENSOR.
- Plano SOPORTE PARA SENSOR OPTICO.


 Ing. HORACIO GANDARA
 COORDINADOR GRAL. SEÑALAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


 Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 01/11/2017</i>
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
		<i>Página 50 de 58</i>

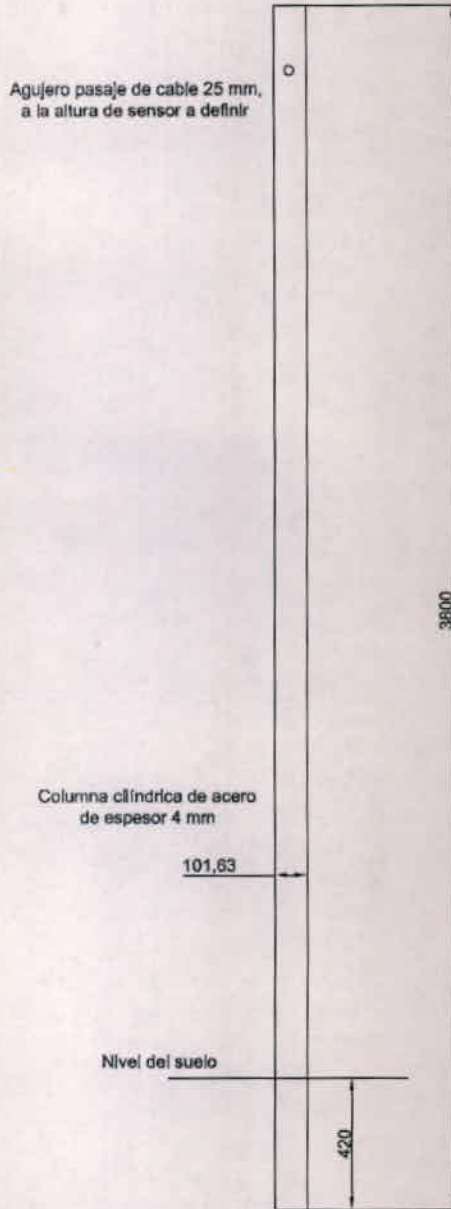


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AUTOMATIZACION DE SEÑALIZACION DE PASOS A NIVELES

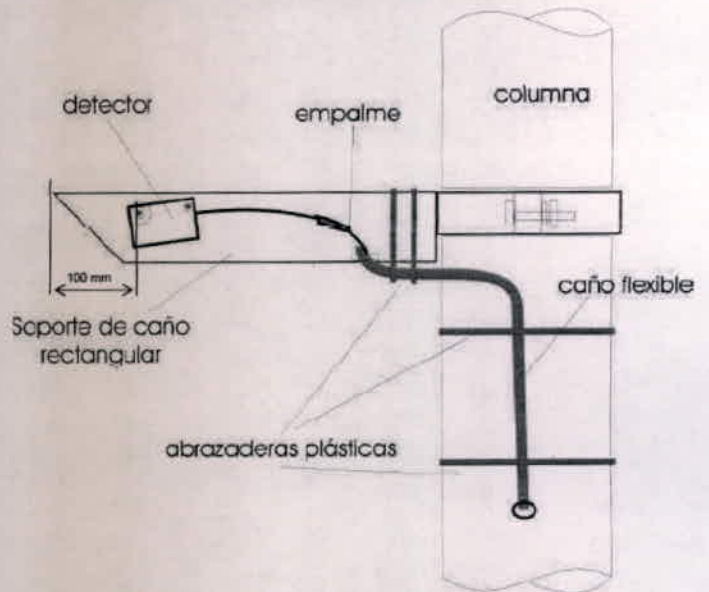
[Signature]
Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

[Signature]
Ing. HORACIO GANDARA
 COORDINADOR GENERAL SEÑALAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 51 de 58



Detalle de Instalación Soporte



Seteo del Detector

1	■	3	L	ON	contacto normal Cerrado Activación de Señales fonoluminosas
2	■	4	D	ON	
1	■	3	L	ON	contacto normal Abierto Desactivación de Señales
2	■	4	D	ON	

Arturo Frencia
Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.

Horacio Candara
Ing. HORACIO CANDARA
 COORDINADOR GRAL. SEÑALAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA


TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 52 de 58	

26.2 Cartel de Obra

Línea **Roca**

Diseño Cartel de Obras

Manual de aplicación

Título de obra	
Tipo de obra Línea Roca	OBRA Orden de Compra N° XXXX Licitación Pública N° XXXXX Contratista XXXXXXX

Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		Página 53 de 58

Línea Roca

Diseño Cartel de Obras

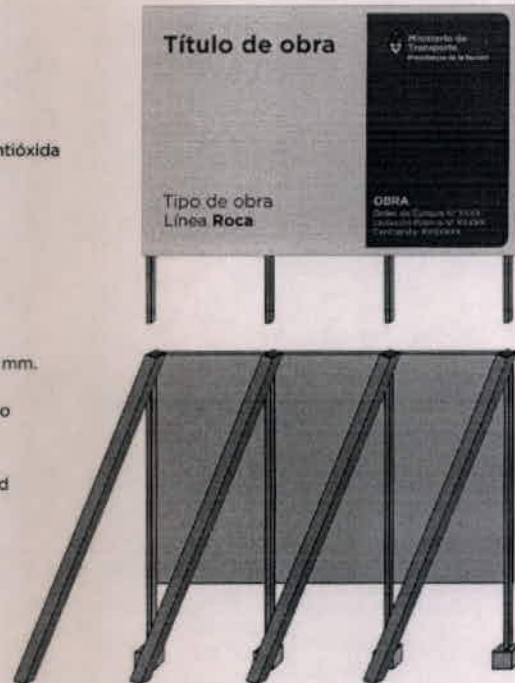
Diagrama técnico de la estructura del cartel

Requisitos

- ✓ Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- ✓ Tratamiento de doble mano de pintura antióxida en su totalidad.
- ✓ Dimensiones
Mínima: 240 x 160 cm
Estándar: 300 x 200 cm
Media: 450 x 300 cm
Máxima: 600 x 400 cm
- ✓ Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5 mm.
- ✓ Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- ✓ Apoyo de hormigón de 1m de profundidad como mínimo.
- ✓ Gráfica en vinilo autoadhesivo avery o similar (garantía: 3 años).

Nota

- ✓ La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2 m.
- ✓ El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de la Operadora Ferroviaria.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Comunicaciones Externas y Relaciones Institucionales

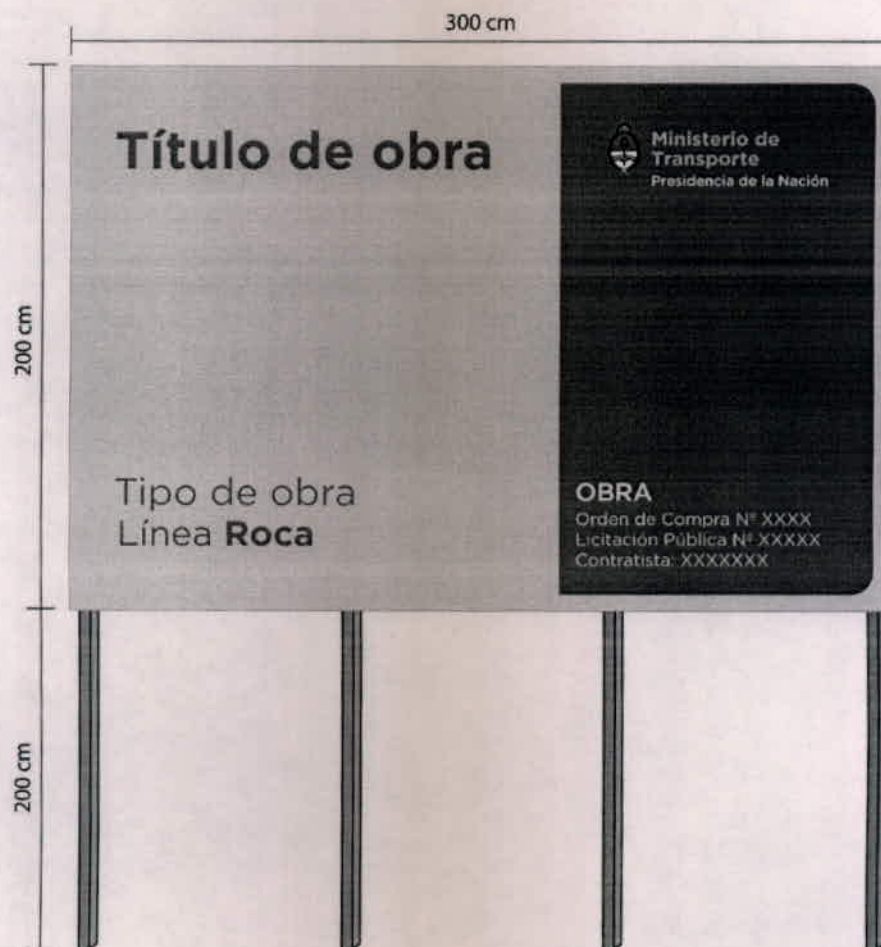


TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 54 de 58	

Línea Roca

Diseño Cartel de Obras

Dimensiones del cartel (Estándar)



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AUTOMATIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE PASOS A NIVELES


Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

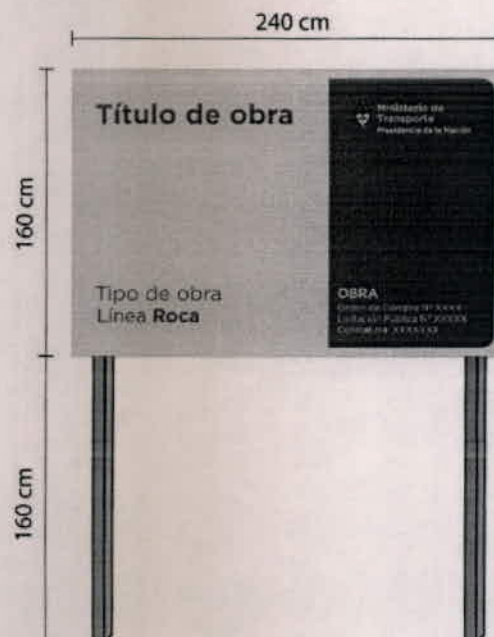

Ing. HORACIO CÁMARA
COORDINADOR GENERAL SEÑALAMIENTO
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 01/11/2017</i>
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<i>Página 55 de 58</i>	

Línea Roca

Diseño Cartel de Obras

Dimensiones del cartel (Mínimo)



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 56 de 58	

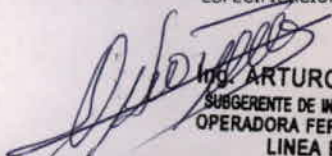
Línea Roca


Diseño Cartel de Obras

Grilla constructiva

<p>Título de obra</p>	 <p>Ministerio de Transporto Presidencia de la Nación</p>
<p>Tipo de obra Línea Roca</p>	<p>OBRA Orden de Compra N° XXXX Licitación Pública N° XXXXX Contratista: XXX XXXX</p>

Cuadrícula roja con módulos (24 H x 16 V) para la óptima diagramación de los elementos.


ING. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

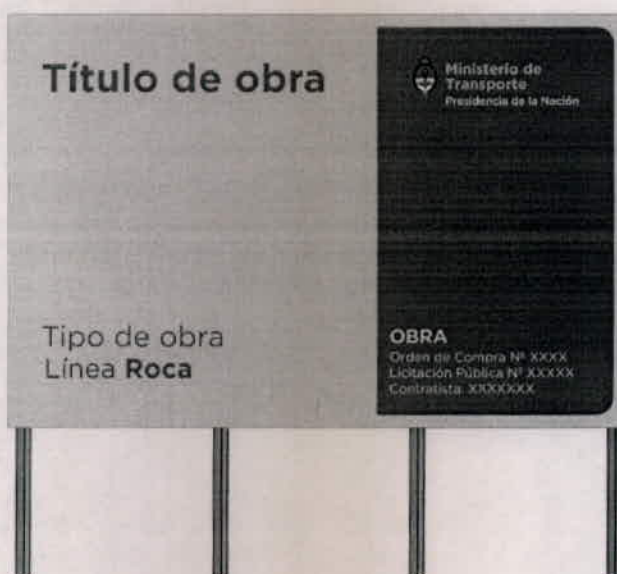

 Ing. HORACIO GANBARA
 COORDINADOR GRAL. SEÑALAMIENTO
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT	
	OBRA: NORMALIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A NIVELES TREN UNIVERSITARIO	N° DE DOCUMENTO SGI SYT ET 002
		Revisión 0
		Fecha: 01/11/2017
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Página 57 de 58	

Línea Roca

Diseño Cartel de Obras

Tipografía



Tipografía

Gotham bold: Título de obra

Gotham medium: Obra

Gotham book: Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

Paleta cromática



C: 80 M: 30 Y: 00 K: 00



C: 00 M: 00 Y: 00 K: 10

Ing. HORACIO GAMBARA
COORDINADOR C. DE SEÑALAMENTO
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA - SYT

OBRA: NORMALIZACIÓN DE
SEÑALIZACIÓN ACTIVA EN PASOS A
NIVELES TREN UNIVERSITARIO

Nº DE DOCUMENTO

SGI SYT ET 002

Revisión 0


Fecha: 01/11/2017

Página 58 de 58

26.3 Gantt, modelo genérico

Ítem	Descripción	Monto	Insidencia relativa en %	Tiempo de ejecución										
				Semanas										
				1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Instalación y puesta en servicio calle 52	\$ -	12,5%											
2	Instalación y puesta en servicio calle 60	\$ -	12,5%											
3	Instalación y puesta en servicio calle 64	\$ -	12,5%											
4	Instalación y puesta en servicio calle 66	\$ -	12,5%											
5	Instalación y puesta en servicio calle 73 Norte	\$ -	12,5%											
6	Instalación y puesta en servicio calle 73 Norte	\$ -	12,5%											
7	Instalación y puesta en servicio calle 73 Sur	\$ -	12,5%											
8	Instalación y puesta en servicio calle 1	\$ -	12,5%											
	Monto de la obra	\$ -	100%											
	Certificación mensual en %			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Certificación acumulada en			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AUTOMATIZACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE PASOS A NIVELES


Ing. Arturo FRENCIA
SUPERLENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

Ing. HORACIO GAMBARA
COORDINADOR DE SEÑALAMIENTO
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

