TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO FOLIO 12

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA:

INSPECCIÓN DETALLADA Y DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL DE OBRAS DE ARTE

LINEA SAN MARTÍN

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 13

INDICE DE CONTENIDOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS 5
Artículo 1°. - Objeto 5
Artículo 2°. - Alcance de los Trabajos 5
Artículo 3°. - Sistema de Contratación 6
Artículo 4°. - Exigencias Administrativas 7
Artículo 5°. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA 8
Artículo 6°. - Plazos de Obra 8
Artículo 7°. - Normas y Especificaciones a Considerar 9
Artículo 8°. - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo 11
Artículo 9°. - Metodología de Trabajo 11
Artículo 10°. - Horario de Trabajo 13
Artículo 11°. - Control de los Trabajos 14
Artículo 12°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos 14
Artículo 13°. - Conocimiento de la Obra 15
Artículo 14°. - Manejo de Obra 15
Artículo 15°. - Representante Técnico 21
Artículo 16°. - Provisiones para la Inspección. 22
Artículo 17°. - Limpieza de Obra 24
Artículo 18°. - Garantía Técnica y Vicios Ocultos 24
Artículo 19°. - Medición y Certificación 25
Artículo 20°. – Descripción de los Trabajos 25
20.1 Inspección Detallada de Obras de Arte en la Línea San Martín 26
20.2 Diagnóstico Estructural 29
20.3 Propuesta de Intervención 32
PLANILLAS DE COTIZACIÓN 34
ANEXOS Y PLANOS 39
ANEXOS 40
1. Anexo 1 40

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing JAVIER CRAUSE
SUBGERENCIA DE OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 14

2. Anexo 2 40

3. Anexo 3 40

4. Anexo 4 40

PLANOS 40

1. Esquema Línea San Martín 40

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 15

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Artículo 1°. - Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales y demás documentos que conforman la presente Licitación, rigen los trabajos correspondientes a la obra de Inspección Detallada y Diagnostico Estructural de Obras de Arte de la Línea San Martín.

La propuesta deberá incluir la provisión de mano de obra, materiales, herramental, equipos, y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los trabajos objeto del presente documento.

Artículo 2°. - Alcance de los Trabajos

Las tareas a realizar dentro de la obra de Inspección Detallada de Obras de Arte son las siguientes:

PRIMERA TAREA: se deberá realizar un relevamiento con la finalidad de verificar el inventario con las características descriptivas de cada una de las Obras de Arte detalladas en el Anexo 1, así como cualquier otra que sin estar registrada, se encuentre en la traza de los ramales en estudio.

SEGUNDA TAREA: Realizar la Verificación Estructural de las Obras de Arte detalladas en el Anexo 1. Para tal fin, se deberán realizar los estudios y ensayos de campo y gabinete correspondientes para definir la integridad estructural de cada una de las Obras de Arte detalladas en el listado mencionado.

TERCERA TAREA: Definir y describir las tareas de intervención para reacondicionar las Obras de Arte inspeccionadas, conformando un Plan de Intervención y Mantenimiento. La información presentada tendrá carácter de Especificación Técnica y documentación a nivel de proyecto de licitación.

La presente Licitación abarca las Obras de Arte de la Línea San Martín agrupadas de la siguiente forma:

GRUPO	RAMAL	DESCRIPCION
1	Retiro - Cabred	Obras de Arte Convencionales
2	Retiro - Cabred	Obras de Arte Relevantes

Para la realización de la Inspección Detallada de las Obras de Arte se deberán considerar las disposiciones del presente documento técnico, que tiene como objeto establecer una descripción funcional de los trabajos, de manera complementaria a lo prescripto en la normativa de la CNRT (NORMA TÉCNICA SOBRE ORGANIZACIÓN DE LA VIGILANCIA

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

OPERADORA FERROVIARIA S.E. FOLIO Nº 14

Y EL MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE ARTE NT GVO (OA) 001, como así también toda otra disposición de carácter nacional referida al Objeto del mismo.

Sobre la base de dicha información recabada estandarizada y ordenada, la CONTRATISTA deberá presentar de un Plan de Mantenimiento, Reparaciones y Reemplazo (a corto y mediano plazo), hasta la próxima Inspección Detallada en los próximos 5 años, tal como se encuentra detallado en el punto 20.4 de las presentes ET. A tal fin, resulta pertinente definir lo siguiente:

Acción: **Inspección Detallada**

Es el conjunto de actividades que posibilita -desde el nivel general hasta el particular y detallado-, identificar, clasificar el estado de servicio, describir el tipo, magnitud y peligrosidad o gravedad de las fallas, deterioros o inexistencia, de los conjuntos o partes componentes de una Obra de Arte, produciendo un informe escrito que reúna con la mayor amplitud, claridad e ilustración posible, lo observado, averiguado y comprobado por el profesional que cumple la función de Inspector.

Objeto: **Obras de Arte**

Denominase así a todo tipo de construcción complementaria a la infraestructura de vía -en nuestro caso-, que posibilita el franqueo de un obstáculo y da continuidad a la circulación.

Están incluidas en dicha denominación: las obras menores (caños, tajeas, sifones, etc.), alcantarillas (bóvedas, tramos metálicos L<5 m, arcos, etc.), puentes (L>5 m, de todas las luces, tipos y materiales), túneles, cobertizos y viaductos.

Se adjunta al presente Documento como Anexo el Inventario Referencial, conteniendo el detalle de las Obras de Arte registradas e inventariadas por la CNRT en el Ramal Retiro – Cabred de la Línea San Martín, identificándose el Grupo al que pertenecen.

Artículo 3°. - Sistema de Contratación

Dada la naturaleza, tipología y estado de las Obras de Arte a intervenir, el presente llamado se encuentra dividido en dos grupos de Obras de Arte, los cuales están detallados en el Artículo 2º.

Los trabajos serán contratados por el sistema "Ajuste Alzado" para el grupo 1 y "Mixta (combinación de Ajase Alzado y Unidad de Medida)" para el grupo 2.

Para los ítems del grupo a ser contratados bajo la modalidad de Ajuste alzado una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional. El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las 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 las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Para aquellos ítems a contratar bajo la modalidad de Unidad de Medida, las cantidades detalladas en las planillas de cotización serán consideradas a los efectos de evaluar las ofertas. Las cantidades definitivas a ejecutar resultarán del relevamiento inicial y el plan de ensayos a realizar, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Cada uno de dichos grupos podrá ser adjudicado a Oferentes distintos. Aquellos Oferentes que presenten propuestas para ambos Grupos deberán probar debidamente (mediante planes de trabajo, hitos de liberación de sectores, histogramas de recursos, etc.) que cuentan con suficiente capacidad técnica y operativa para ejecutar la totalidad de los grupos ofertados en forma simultánea. A los efectos de validar la capacidad de aquellas empresas que oferten en los dos grupos, SOFSE se reserva el derecho a solicitar ampliación de la información suministrada.

Artículo 4°. - Exigencias Administrativas

El Oferente deberá acompañar en la presentación de su oferta:

- Un Plan de Trabajos (Diagrama de Barras) tentativo y un Plan de Certificación, ajustado al Plazo de Obra estipulado, confeccionado en MS Project.
- Un Listado de Medios a afectar a la Obra, agrupados en: Personal – Vehículos – Máquinas y Herramientas – Instrumental de Precisión – Medios de Comunicaciones, etc. , con especificación del Tipo y Cantidad, aclarando la cantidad de grupos de trabajo simultáneos que prevé afectar a las tareas de relevamiento y elaboración de informe y entrega.
- Memoria descriptiva de las tareas a realizar.
- Un Listado de Antecedentes de Capacidad Técnico Profesional, en actividades similares de Inspección a Obras de Arte realizadas en el país como en el exterior, de la Oferente y del Profesional que estaría a cargo de las tareas, de ser adjudicada al mismo.
- Un Listado con la nómina de los laboratorios propuestos para realizar los ensayos. Dichos ensayos deberán presentarse en hoja con membrete del laboratorio y tener la firma del representante del mismo. El laboratorio propuesto deberá dar cumplimiento a las especificaciones, protocolos y normativas especificadas en el Art. 7. Para el caso de los ensayos estandarizados, el laboratorio deberá certificar acreditación de cumplimiento de la Norma ISO/IEC 17.025 y en caso de resultar adjudicatario deberá contar con acreditación vigente del Organismo Argentino de Acreditación. Para el caso de los ensayos no estandarizados el laboratorio que efectuará los mismos deberá ser aprobado por SOF S.E.
- Un Acta Constancia de Visita a Obra, firmada por personal de la Subgerencia de Vía y Obras que acompañará la misma.

Dentro de sus antecedentes presentados, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta serán de particular interés los trabajos de índole y magnitud similar a los siguientes:

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES FOLIO 19

- Proyectos de puentes, alcantarillas y otras obras de arte para ferrocarril en los últimos diez (10) años (nacional e internacional) donde detalle nombre de la obra, contratante, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva.
- Experiencia demostrada en proyectos/trabajos de evaluación e inspección de patologías en estructuras generales y estructuras similares a la objeto de estudio en los últimos diez (10) años, donde detalle nombre de la obra, contratante, 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 el Comitente se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Los antecedentes podrán ser aportados por un subcontratista nominado, debiéndose acompañar la presentación de dicho subcontratista mediante una carta compromiso en carácter de declaración jurada refrendada por escribano público y legalizado por el respectivo Colegio.

Artículo 5°. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA

LA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos, los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes.

Así mismo, para la ejecución propiamente dicha de los trabajos, tanto de campo como en gabinete, la CONTRATISTA deberá proveer todos los medios (Personal, material, movilidad, etc.), en cantidad necesaria y calidad suficiente, para cumplir los requerimientos de la obra, los que serán aprobados por SOF S.E. a través de su Inspección.

LA CONTRATISTA deberá disponer además, del personal, máquinas, herramientas y en general todos los implementos de trabajo apropiados (andamios, escalas y escaleras, cable guía, correajes de seguridad, cascos, botes neumáticos, motores fuera de borda, herramientas y equipamiento para desmonte y desmalezado, etc.), que satisfagan las normas de seguridad contra riesgos de accidente, no sólo para efectuar los trabajos contratados y el movimiento de materiales en/para la zona de trabajo sino también para garantizar el acceso y visualización de las zonas a intervenir

Artículo 6°. - Plazos de Obra

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

OPERADORA FERROVIARIA FOLIO N° 20

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio de los Trabajos", será de:

Grupo	Plazo de Obra (Días)	
Grupo 1: Ramal Retiro – Cabred. Obras de Arte Convencionales	240	Doscientos cuarenta días corridos
Grupo 2: Ramal Retiro – Cabred. Obras de Arte Relevantes	180	Ciento ochenta días corridos

Los dos Grupos deberán ser ejecutados en forma simultánea; las empresas adjudicatarias de más de un Grupo deberán ejecutar en forma simultánea los grupos adjudicados, y contar con los frentes de obra necesarios a fin de cumplir con los plazos arriba indicados para cada grupo.

La CONTRATISTA deberá arbitrar los medios para el cumplimiento de la tarea en el plazo establecido pudiendo organizar la misma con distintos equipos de trabajo. En tal sentido deberán proceder con unidad de criterio de manera que el relevamiento y la presentación de los resultados sean compatibles y no ponga en evidencia desinteligencias, deficiencias, etc.

La CONTRATISTA deberá coordinar con la Inspección de Obra la ejecución de las tareas y trabajos contratados, evitando o minimizando toda interferencia o restricción que conlleve una demora y que afecte el Plazo de Obra, entendiendo que la fecha de terminación dada es aquella en la que debe indefectiblemente ser efectuada la entrega, quedando liberada y habilitada al tráfico la vía, por la zona de obra de arte, con todos los trabajos especificados en el pliego concluidos.

La obra se desarrollará bajo tráfico regular, por lo que bajo ningún concepto los trabajos deben impedir la circulación de trenes. Ante emergencia de tráfico, el Contratista deberá prever las acciones para restablecer la inmediata circulación segura de trenes (dentro de la hora de requerido el paso).

Artículo 7°. - Normas y Especificaciones a Considerar

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

- Ley General de Ferrocarriles Nacionales y sus Modificatorias, Reglamento General de Ferrocarriles, aprobado por Decreto 90325/36 y sus actualizaciones, y Reglamento Operativo (R.O.) Edic: Ago 99.
- Ley Nº 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, su Decreto Reglamentario Nº 351/79 y Normas Complementarias. Decretos 351/79 y 911/96. Ley 24051 de

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 21

Residuos peligrosos y su Decreto Reglamentario Nº 831/93. Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Normas ISO 9000, Calidad de los Trabajos y Suministros.
- Perfiles Transversales Tipo de Vías Principales Balastadas con Tierra [NTVO N° 2 A].
- Instrucción Técnica sobre Estudios Geotécnicos para Fundación de Obras de Arte [I GVO (OA) 006 - Mayo de 1990].
- Norma Técnica sobre la organización de la vigilancia y el mantenimiento de las Obras de Arte [NT GVO (OA) 001].
- Instrucciones para la Presentación de Documentación Técnica de Puentes Ferroviarios [I GVO (OA) 008].
- Instrucción Técnica Complementaria para el Cálculo Estructural de Puentes Ferroviarios [I GVO (OA) 009 – 1991].
- IGVO (OA) 002- Pruebas de recepción de Puentes de Hormigón.
- Recomendación Técnica sobre la Colocación de Vías sobre Obras de Arte.
- Reglamento argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de Acero Remachado.
- Reglamento argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado.
- Normas CIRSOC – Cuaderno 304.
- Plano 42277B – Encarriladores y Contrarieles en Puentes con Rieles de 37 Kg/m.
- Otras Normas: Consultar pagina Web www.cnrt.gov.ar/estructu/index.htm
- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.

El listado de normas antes detallado es meramente enunciativo y no taxativo ni excluyente. La CONTRATISTA deberá ajustar todos los procedimientos de trabajo, cálculo y verificación y presentación de informes técnicos, etc., a toda normativa de carácter específico propio de los trabajos que se encomiendan sean estos de alcance nacional e internacional.

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

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

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 Seguridad & Higiene SOFSE. Se exigirá a LA CONTRATISTA la presencia permanente de un Técnico de Seguridad e Higiene durante el plazo en que se realicen las tareas de campo, acompañando a las mismas.

Se deberá coordinar con la Inspección de Obras y colocar las señales de advertencia de trabajos en las obras de arte, de manera que los vehículos y personas circulen por la zona con la debida precaución y conocimiento de "personal trabajando en zona de vías".

Se recomendará y verificará que el Jefe de Obra adopte todas las medidas de seguridad necesarias, efectivas y redundantes, para evitar accidentes.

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° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE.

Artículo 9°. - Metodología de Trabajo

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

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.

La CONTRATISTA será responsable, durante el período de ejecución de la obra, por las pérdidas o sustracciones que pudieran producirse, aunque los materiales se encuentren

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 23

depositados en terrenos del Comitente, para lo cual de ser necesario deberá proveer la seguridad pertinente.

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 del FFCC 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, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos donde sea necesaria la iluminación artificial.

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. Se deberán ejecutar las tareas que sean necesarias para garantizar el acceso a la visualización y relevamiento de la totalidad de las obras de arte (desmalezado, limpieza, retiro de escombros y balasto, desagote de agua, etc.)

Los materiales producidos de interés para SOFSE serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de LA CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente. El producido que no sea de interés para SOFSE, 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 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 y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 24

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

A los fines de 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.

De ser necesario cortar alambrados o cualquier tipo de cerramiento, previa autorización de la Inspección de Obra, para pasar con maquinarias, vehículos, etc., deberán colocarse elementos de paso que permitan cerrarlos cuando no haya vigilancia.

Los mismos serán restituidos a sus condiciones originales al finalizar su necesidad, debiendo el Contratista atender las reparaciones y/o reemplazos de los materiales deteriorados, dañados o necesarios reponer.

Este trabajo no recibirá pago directo alguno, pues se considera incluido en los ítems de pago de las distintas tareas a realizar en la obra.

9.8 Zona de Trabajo.

Todos los trabajos encomendados deben respetar estrictamente la jurisdicción específica del ferrocarril, es decir, deben realizarse dentro de la Zona de Vía y Obras de Arte.

En caso de ser necesario atravesar propiedad privada para el acceso, acarreo de materiales, desplazamiento de máquinas, personal, maniobras, etc., la CONTRATISTA deberá solicitar a los propietarios de los predios vecinos la debida autorización correspondiente, asumiendo la responsabilidad y los gastos por los daños y perjuicios que dichos usos ocasionen, debiendo dejar sentado en Acta, su responsabilidad de uso y condiciones de recepción y entrega, deslindando de toda responsabilidad a SOF S.E.

Concluidas las tareas derivadas de este Documento, la CONTRATISTA deberá ejecutar todos aquellos trabajos de ordenamiento de la zona (Limpieza de Obra) que permitan dejar la misma concluida y en condiciones de servicio, conforme lo establecido en el punto 10.4 del presente documento.

Artículo 10°. - Horario de Trabajo

Las distintas tareas se ejecutarán en diversos horarios; aquellos trabajos menores de preparación y relevamiento que no impliquen invasión del gálibo de circulación serán realizados en horario normal diurno, y los trabajos y ensayos que requieran ocupación de vía se realizarán en horario nocturno de lunes a viernes de 22:30hs a 03:30hs, pudiendo también existir ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de SOF S.E.

Si por alguna circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario, se coordinará con la Inspección de Obra con la antelación suficiente, a fin de realizar el trabajo bajo las

Ing. JAVIER CHAUSSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad.

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 Nº 7 y Nº 16 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 obra.

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, gabinete y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, generando, 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 constatara defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a LA CONTRATISTA la reparación o 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.

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.

Artículo 12°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 26

Los trabajos se realizarán en campo a lo largo de la traza de la Línea San Martín en el Ramal Retiro – Cabred

Grupo 1: Ramal Retiro – Cabred Obras de Arte Convencionales.

Grupo 2: Ramal Retiro – Cabred Obras de Arte Relevantes.

Artículo 13°. - Conocimiento de la Obra

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones así como la magnitud e índole de las tareas que eventualmente se pudieran 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 deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse las instalaciones. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base al mismo se deberá ejecutar el presupuesto.

El Oferente deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

Artículo 14°. - Manejo de Obra

14.1 Obrador y Depósito

LA CONTRATISTA preverá el montaje del obrador, gabinete y depósito que el desarrollo de la obra requiera.

LA CONTRATISTA deberá efectuar una limpieza general en la zona de influencia de cada obra de arte, tal que le permita efectuar un relevamiento y observación directa de los aspectos de interés, no dejando -concluida la tarea- residuos de ninguna naturaleza en la zona de trabajo, debiendo disponer el retiro de todos los desechos y restos de materiales que se hayan producido.

Para mayor precisión y aclaración se cita un ejemplo: Al efectuar la inspección detallada en una alcantarilla, ésta debe encontrarse desmalezada y limpia de manera de permitir obtener fotografías, efectuar mediciones, ver en detalle aspectos constructivos y de mantenimiento.

Esto es importante que lo tenga en cuenta el oferente ya que dichas tareas de mantenimiento de orden y limpieza no recibirán pago directo alguno, pues se consideran incluidas en los correspondientes ítems de pago del Cómputo de Obras a inspeccionar.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 27

El obrador será instalado en playa de estación y/o zona de vía afectada a la obra, en función del área disponible. De no ser suficiente, LA CONTRATISTA deberá arbitrar los medios para obtener autorización para instalar su obrador en terrenos de propiedad particular, a su exclusiva cuenta y cargo. El mismo contará con una oficina para la Inspección de Obra con sus correspondientes instalaciones sanitarias.

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 el único 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 que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

SOF S.E. autorizará a LA CONTRATISTA a realizar todos los acuerdos y acondicionamientos necesarios para la guarda y ubicación de materiales, herramientas, equipos, etc. Estas tareas las realizará LA CONTRATISTA de completo acuerdo con la Inspección de Obras, la cual dará directivas precisas sobre la ubicación del sitio y superficie definitiva a ocupar.

LA CONTRATISTA será pleno y único 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.

LA CONTRATISTA deberá cercar perfectamente el obrador y propiciarse la seguridad y vigilancia propia, de manera tal que quede claramente separado del resto de las instalaciones, adecuadamente vigiladas y protegidas.

Una vez finalizados los trabajos, LA CONTRATISTA deberá proceder al retiro de todas las instalaciones, construcciones, depósitos, etc., dejando los sitios desocupados, en perfecto estado de limpieza y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

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.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

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

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

Durante la ejecución de los trabajos deberá disponerse del instrumental, máquinas, equipos y herramientas apropiadas para el desarrollo de la tarea como para el control y supervisión de los mismos por parte de la Inspección de Obra.

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 menciones marcas en el presente documento, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. El Contratista podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 29

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.

14.6 Manejo de los Recursos

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.

Asimismo, 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 las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las interferencias que puedan destruir las tareas.

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 necesaria para la ejecución de trabajos en horarios nocturnos o donde la Inspección de Obra considere necesario, 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 provisorias 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

Teniendo en cuenta las normas y procedimientos vigentes en el Ferrocarril San Martín, la Comisión Nacional de Regulación del Transporte y otros organismos Provinciales y Nacionales, y todas aquellas pautas dadas por la Inspección de Obra, LA CONTRATISTA se dispondrá a dar cumplimiento a los trabajos requeridos, presentando en el término establecido precedentemente, su Plan de Trabajos Definitivo junto a todos los antecedentes (Plan de Actividades, Descripción del Procedimiento, Actividades de Coordinación y

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES FOLIO 30

Control, etc.) de manera que le permitan a SOF S.E. verificar y aprobar la documentación, como condición indispensable para dar inicio a la fase ejecutiva 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.

Dicho trabajo se ajustará a las especificaciones del presente documento 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 Documento. 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 intervenir, LA CONTRATISTA deberá hacer un relevamiento del estado de conservación de las instalaciones existentes. Generará con los planos, croquis, memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

Dicho 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 Andamios

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán los fijos pre armados o de caño y nudo. El uso de uno u otro quedará sujeto a la propuesta de LA CONTRATISTA y a la aprobación de la Inspección de Obra. Queda expresamente prohibido el uso de silletas o de balancines manuales.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES FOLIO 31

Los andamios fijos o móviles deberán permitir el acceso fácil, cómodo y seguro a todas y cada una de las partes a intervenir. Podrán ser móviles, con ruedas de goma. En cualquier caso cumplirán con las normas de seguridad vigentes.

Los pisos operativos de los andamios serán construidos con tablones de madera o de chapa doblada, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

Los parantes verticales no podrán apoyar en forma directa sobre los solados. Dispondrán siempre de una base metálica, la que a su vez descansará sobre un taco de madera. Tanto la base como el taco tendrán la rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas sobre la superficie de apoyo, evitando el efecto de punzonamiento.

Los andamios deberán contar con las barandas y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones municipales vigentes. Estarán dotados de escaleras de servicios, las que serán cómodas y seguras para permitir el eventual movimiento de operarios y técnicos de uno a otro nivel operativo, durante la intervención a desarrollar.

La totalidad de los elementos que conformen las estructuras de andamios serán los que correspondan al sistema comercial elegido. No se admitirá la mezcla de elementos que pertenezcan a sistemas distintos (siempre que no sean compatibles) ni sujeciones precarias (por ej.: las realizadas mediante ataduras de alambres).

En el montaje se evitará dejar expuestos elementos que por sus características formales (filos, bordes cortantes, etc.) puedan causar accidentes al personal o terceros. Los elementos que presenten estas características (por ej.: extremos de pernos roscados y/o tornillos) deben ser cubiertos adecuadamente (por ej.: mediante un capuchón de plástico o goma). La Inspección de Obra queda facultada para solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de solucionar este tipo de inconvenientes.

Todos los elementos metálicos que conforman los andamios, al ingresar a la obra deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en ella pueda alterar las superficies originales de los edificios.

Los andamios contarán con una cobertura vertical completa, realizada con rafia plástica o tela media sombra al 80%. Solo se usará material nuevo. La cobertura se tomará al andamio mediante precintos plásticos colocados de modo tal que se garantice la integridad de los amarres.

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor no menor a 20 mm.

No deben quedar espacios libres de más de 1 cm por los que puedan escaparse cascotes u otros elementos. Los tableros se fijarán mediante tornillos a la estructura de madera (tirantes) que se tomará a los parantes de andamios.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES FERROVIARIA FOLIO 32

El andamio ubicado sobre las cubiertas contará con una cubierta provisoria de chapa zincada acanalada tomada a la estructura tubular mediante ganchos "J", los que serán colocados de forma tal que garanticen la estabilidad de la cubierta.

Las chapas serán colocadas con caída hacia el exterior del edificio, con una superposición tal que evite los espacios libres por los que pueda ingresar agua de lluvia. Cuando se trate de encuentros entre distintos planos podrá admitirse que esas uniones se cierren con membrana autoadhesiva, pegada en frío.

Durante los trabajos, los pisos de tablones se mantendrán libres de escombros, desechos, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar. Todo el andamio mantendrá, desde el comienzo hasta la completa finalización de la obra, la totalidad de los pisos operativos que correspondan.

14.13 Protección del Entorno

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos del entorno que puedan ser dañados por las acciones. 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.

Cuando sólo se requieran protecciones contra el polvo, será suficiente usar las mantas de polietileno. Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente. En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o de fibra comprimida.

Se tendrá en cuenta especialmente la protección de los pisos de madera, los calcáreos y los umbrales existentes en la obra, los que se protegerán convenientemente del polvo, mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas. Si esta superficies son sometidas al tránsito de carretillas y /u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos además por tablones o tableros de madera que eviten su posible deterioro.

Las carretillas para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado por ellos.

Las pasarelas o tarimas serán exigidas cuando sea necesario circular sobre las cubiertas del edificio.

Artículo 15°. - Representante Técnico

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

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

FOLIO 33

Título Profesional: Ingeniero Civil que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. Deberá acreditar asimismo experiencia en por lo menos dos (2) estudios de patologías en puentes ferroviarios metálicos en los últimos diez (10) años.

Dicho profesional deberá ser nominado en la Oferta, presentando una Carta Compromiso por parte del profesional, adjuntando CV donde se pueda constatar el cumplimiento de los criterios de aceptación requeridos.

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°. - Provisiones para la Inspección.

Para cada uno de los Grupos, la correspondiente CONTRATISTA proveerá y pondrá a disposición permanente para uso de SOF S.E., **desde el inicio de la obra**, los siguientes elementos:

- Un (1) vehículo 0 km tipo Camioneta de cabina doble con caja para mínimo cuatro (4) pasajeros, con motor diésel turbo de potencia superior a los 150 CV, a efectos de realizar la inspección, certificación y control de la obra. Dicho vehículo deberá estar equipado como mínimo con dirección asistida, calefacción y aire acondicionado, sistema de ABS en las cuatro ruedas, cinturones inerciales para todos los pasajeros, Airbags para conductor y acompañante, y navegador satelital con GPS de marca reconocida.

  Deberán estar provistos de los accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (balizas, matafuego, apoya cabezas delanteros y traseros, linterna, chaleco reflectante, botiquín de primeros auxilios, etc.).

  El mantenimiento, revisiones eventuales o de rutina, servicio de auxilio, reparaciones, provisión de combustibles y lubricantes, peajes, seguros, patentes e impuestos y todos aquellos gastos aparejados por el uso del vehículo estarán a cargo de LA CONTRATISTA, que no recibirá pago directo alguno por las obligaciones descriptas en este punto.

  Deberá cumplir con los requisitos que fije el COMITENTE en cuanto a su pintura e identificación.

  LA CONTRATISTA deberá proveer estos servicios referidos a la movilidad hasta la suscripción de la Recepción Definitiva de la obra sin observaciones, luego de la cual los vehículos quedarán en poder del COMITENTE, con lo cual coincidente con la instancia de recepción provisoria de los trabajos, los vehículos deberán ser transferidos sin costo al COMITENTE.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 34

Asimismo, se proveerá para uso de la Inspección de Obra, los siguientes elementos, los que quedarán en poder del Comitente:

- Una (1) computadora portátil tipo notebook, del estilo ultrabook (liviana), nueva a estrenar de igual o superior calidad a la descripta a continuación, con las siguientes características:
    - Procesador: Intel i7 o superior, 6ta generación o superior.
    - Memoria: 16Gb DDR3 o superior.
    - Disco Rígido: SSD de capacidad 512GB o superior.
    - Placa de video dedicada tipo Nvidia, de al menos 1GB de memoria
    - Pantalla: 15' pulgadas.
    - Ethernet + Wifi + Bluetooth.
    - USB 3.0.
    - Salida HDMI.
    - Batería de 9 celdas
    - Mouse óptico inalámbrico.
    - Valija de acarreo correspondiente.
    - Sistema Operativo: Windows 10 (64 bits) o superior con su respectiva licencia.
    - Microsoft Office 2010 o superior con su respectiva licencia ilimitada.
    - Antivirus NOD 32 o similar con su respectiva licencia ilimitada.
    - Garantías: 1 año.

- Un (1) Modem USB 3G liberado con gastos pagos.

- Una (1) cámara de fotos a estrenar igual o superior calidad a la descripta a continuación con las siguientes características:

  Resolución (Mpx): 16Mpx.
  Zoom Óptico: 12 X.
  Tamaño de Pantalla: 3" o superior.
  Función Modo Manual: Si.
  Función Grabar Video HD: Si.
  Función Grabar Sonido: Si.
  GPS: Si.
  Memoria externa: Micro SD - 16 GB - Clase 10.
  Funda

Un (1) Equipo de Telefonía Celular nuevo tipo smartphone, sin uso, con un servicio habilitado con no menos de 200 minutos libres y roaming internacional y servicio de datos ilimitado.
-Los cargos por servicios de comunicaciones correrán por cuenta de la Contratista, desde la firma del Acta de Inicio hasta la Recepción Definitiva de la obra. Concluida la obra, este equipo quedará en forma definitiva, en poder del Comitente. Los gastos a partir de la Recepción Definitiva, quedarán a cargo del Comitente.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. ESPECIFICACIONES TECNICAS-INSPECCION DETALLADA Y DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL DE OBRAS DE ARTE - LINEA SAN MARTIN
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 35

Artículo 17°. - Limpieza de Obra

17.1 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.

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.

17.2 Limpieza final de obra.

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

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.

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de doce (12) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones.

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, SOFSE 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 del Art. 1646 y 1647 del Código Civil.

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

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA".

18.2 Recepción definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes o/y 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 quintuplicado, 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 ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicara el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición**: se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual**: descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem 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 de los Trabajos

Se realizará la inspección y verificación estructural de las Obras de Arte comprendidas en el ramal Retiro - Cabred que están especificados en el Anexo 1, así como cualquier otra Obra de Arte que sin estar especificado en el anexo sea parte de los ramales mencionados.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER [illegible]
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 37

Los trabajos a ejecutar son:

1. Inspección Detallada de Obras de Arte en la Línea San Martín.
2. Diagnóstico Estructural
3. Especificación Técnica de Plan de Intervención y Mantenimiento.

20.1 Inspección Detallada de Obras de Arte en la Línea San Martín

La CONTRATISTA deberá realizar los trabajos de Inspección de Obras de Arte en un todo de acuerdo con la normativa de la CNRT (NORMA TÉCNICA SOBRE ORGANIZACIÓN DE LA VIGILANCIA Y EL MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE ARTE NT GVO (OA) 001), así también con toda otra disposición de carácter nacional que sin estar explícitamente mencionada sea referida al objeto del presente.

A la presente documentación se adjunta como Anexo 1 el Inventario Referencial, conteniendo el detalle de las Obras de Arte registradas e inventariadas por la CNRT en los ramales: Retiro – Cabred de la Línea San Martín. Así mismo deberá relevarse e inspeccionar e informar cualquier Obra de Arte que sin estar detallada en el listado forme parte de los ramales mencionados.

Las Obras de Arte que pudieran no figurar en el Inventario Referencial y que existan, están incluidas en el Alcance de la Obra y por lo tanto no recibirán pago adicional.

20.1.1 Obrador

LA CONTRATISTA preverá el montaje de un obrador y depósito que el normal desarrollo de la obra requiera, el mismo cumplirá todo lo indicado en el PCTG punto 14.1

LA CONTRATISTA deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

LA CONTRATISTA deberá montar una oficina tipo conteiner para la Inspección de Obra. La misma deberá contar con mobiliario y equipamiento para 2 puestos de trabajo.

20.1.2 Ingeniería de Obra

LA CONTRATISTA realizará el proyecto ejecutivo, la Ingeniería básica y de detalle, la provisión de todos los materiales, los equipos, la mano de obra, la puesta en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, expresamente

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 38

indicadas para la instalación de los sistemas eléctricos propuestos, de forma de obtener una instalación confiable y segura.

Proyecto Ejecutivo: LA CONTRATISTA presentará el proyecto ejecutivo a la Inspección para su aprobación y su ejecución, dicha documentación constará de:

1. Memoria descriptiva de las tareas a efectuar durante la Inspección Detallada.
2. Planilla Tipo de relevamiento (Basándose en el formato preestablecido del Anexo 2) y a ser adaptada de común acuerdo entre SOF S.E. y LA CONTRATISTA según lo expresado en el Art. 20.1.4.
3. Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:
   - Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
   - La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
   - Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
   - Las planillas se realizaran en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
   - Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

20.1.3 Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización

Se realizará la limpieza y desmalezado del sector de trabajos, de manera de permitir del desarrollo de los mismos, LA CONTRATISTA hará frente a los costos asociados a esta tarea.

Se retirará y/o reubicará todo elemento y/o instalación existente que impidan la ejecución de las tareas.

No será motivo de falta de inspección u omisión en la inspección, aquellas Obras de Arte cuyo estado (tapadas de maleza, suelos, etc.), las hagan inaccesibles o poco visibles. La CONTRATISTA deberá arbitrar los medios necesarios que le permitan acceder, observar y evaluar las mismas, sin excepción. No se reconocerán ningún tipo de pago adicional por las tareas mencionadas en el presente párrafo.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 39

Se realizará el vallado y señalización de la zona de trabajos previéndose que en todo momento el sector estará operativo.

20.1.4 Relevamiento e Informe

La CONTRATISTA deberá realizar el control de existencias y verificación de las características descriptivas consignadas en el inventario de cada una de las Obras de Arte, debiendo actualizar el contenido del mismo, corrigiendo y completando la información registrada.

Como datos fundamentales a controlar y corregir, se verificará y colocará correctamente la ubicación de la obra de arte, la cual deberá coincidir con la posición (progresiva expresada en Km.) del eje central de simetría de la misma, al centro de la luz o diámetro, como asimismo la longitud, cantidad de tramos y características del material y el estado de las partes componentes, incluidas en el inventario.

Se deberán georreferenciar todas las Obras de Arte de acuerdo a lo previsto en el ANEXO 4 - Georreferenciación de Obras de Arte. Los puntos relevados deberán ser referenciados a los marcos de referencia del Instituto Geográfico Nacional.

Para el relevamiento se utilizará una planilla similar a la Planilla Inventario Tipo incorporada a la presente documentación como Anexo 2, a ser completada con los datos de las obras de arte existentes. El formato definitivo de la planilla será acordado entre SOF S.E. y LA CONTRATISTA.

La magnitud de Obras de Arte a relevar por sector, puede hacer necesario dividir los mismos de manera tal que el volumen de obras a inspeccionar sea compatible con certificaciones mensuales equivalentes en monto.

La Inspección de Obra dependiente de la Subgerencia de Vía y Obras de SOF S.E., tiene autoridad para aclarar y/o fijar criterios de prioridad por sector, para el mejor desarrollo de la tarea y presentación de resultados según la necesidad o urgencia que así lo considere.

Por cualquier duda que se presente en el relevamiento y necesidad de aclaración, el Jefe de Obra de LA CONTRATISTA deberá recurrir a la Inspección de Obra, quien tiene autoridad para aclarar, definir y resolver las divergencias en la interpretación y fijar criterios, para el mejor desarrollo de la tarea y presentación de resultados.

Conforme el orden de prioridad dado, concluido el relevamiento del sector y la generación de las Planillas de Inventario tipo, LA CONTRATISTA conformará el Informe que procederá a entregar, sin observaciones, para la certificación de los trabajos realizados.

En el Informe, LA CONTRATISTA deberá reunir y resumir los datos, resultados y aspectos ilustrativos, descriptivos y característicos de cada una de las Obras de Arte incluidas en el inventario, así como cualquier otra que surgiese del recorrido de los ramales en cuestión.

La información se concentrará en un documento cuyo formato será acordado entre la CONTRATISTA y la Inspección de Obra, con el agregado de documentos específicos

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 40

(resultado de ensayos, observaciones sobre el comportamiento hidráulico, etc.), que resulten necesarios incluir para un acabado cumplimiento del Objeto y Alcance del trabajo contratado.

La cantidad de láminas, dependerá de la magnitud y significado de la Obra de Arte inspeccionada, resultando obvio que para una Alcantarilla puede llegar a bastar 3 láminas o menos, no así para un Viaducto, Túnel o Puente de L> 40 m.

Los Aspectos Generales y Particulares mínimos que se requiere –a modo ilustrativo- contengan los Informes, son los detallados en las Láminas incluidas como Anexo 3 (Láminas Descriptivas), siendo éstos referenciales y sujetos a ajustes conforme las características de la Obra de Arte (Alcantarilla, Puente, Viaducto, Túnel, Cobertizo, etc.), debiendo LA CONTRATISTA proponer a la Inspección de Obra la forma y fondo (contenido final), que mejor reúna y refleje la información que debe contener una Inspección Detallada.

La entrega se efectuará encarpetando las planillas y los informes por orden correlativo creciente de las progresivas (Km.), según el Inventario, por Ramal y por sector de acuerdo a lo siguiente:

Inventario: En papel blanco, tamaño y formato a ser definido dos (2) copias impresas color y una (1) copia digital (en CD) de los archivos. Con carátula e índice. Tapa dura, anillado.

Informe: En papel blanco, tamaño y formato a ser definidos (2) copias impresas color y una (1) copia digital (en CD) de los archivos. Con carátula e índice. Tapa dura, anillado.

20.2 Diagnóstico Estructural

Con la documentación generada del punto 20.1, la CONTRATISTA deberá realizar la evaluación del estado general de mantenimiento del conjunto y de las partes constitutivas de cada una de las Obras de Arte, realizando a su vez los ensayos necesarios a efectos de poder determinar el estado estructural del mismo.

Cabe destacar que en la actualidad el tránsito ferroviario se encuentra precaucionado en coincidencia con algunas de las Obras de Arte incluidas dentro del presente llamado. El diagnóstico a realizar deberá contemplar las condiciones de tránsito requeridas por el servicio previsto a futuro (velocidades máximas de diseño, cargas previstas, toneladas anuales previstas, frecuencias, condiciones de seguridad para transporte de cargas y pasajeros, etc.).

El Informe de Diagnóstico deberá contar, junto con las observaciones de existencia y estado, los resultados de los ensayos o estudios efectuados, en un documento.

A tal efecto LA CONTRATISTA deberá realizar todo tipo de estudio y ensayo no destructivo que sea necesario realizar para comprobar y/o verificar la integridad y las propiedades estructurales de los elementos constituyentes de cada Obra de Arte.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 41

En el caso que la Inspección de Obra, basándose en resultados previos y en la inspección visual de las obras de arte, considere oportuno y necesario para el desarrollo de la documentación técnica la realización de algún ensayo o estudio adicional a los ensayos efectuados, podrá solicitarlo a LA CONTRATISTA. Para el Grupo 1 a ser contratado bajo la modalidad de Ajuste Alzado, no se reconocerá ningún tipo de recompensa económica adicional por los mismos.

Los ítems incluidos dentro del grupo 2 (Obras de Arte de Relevancia), debido a la dimensión, naturaleza y estado de las obras, serán contratados bajo modalidad mixta (Ajuste Alzado +Unidad de Medida), dividiendo el alcance en 2 grupos de ítems:

- Ítems 1 a 3: Comprenden el alcance previsto en el Art. 2, excluyendo la Ejecución de Ensayos y la Elaboración de Informes asociados a los mismos, los cuales serán medidos y certificados en los ítems a ser contratados bajo modalidad de Unidad de Medida
- Ítems 4 a 19: Comprenden la Ejecución de Ensayos y Elaboración de Informes asociados a los mismos, a ser contratados bajo modalidad de Unidad de Medida. Estos ítems serán certificados por tipología de ensayos para cada Obra de Arte.

Estudios y Ensayos a considerar:

- Inspección Visual y dimensional
- Prueba de carga estática y dinámica.
- Sondeos geotécnicos.
- Ensayos sónicos en apoyos y fundaciones,
- Medición de espesores por ultrasonido
- Análisis estructural de fenómenos de fatiga. Estudio de ciclos sufridos y proyectados, determinación de vida útil de servicio futuro mediante análisis fractomecánico
- Análisis de Soldabilidad de los materiales. Se requiere el análisis de los materiales a soldar para evaluar su soldabilidad. Es necesario conocer la composición química (C, Mn, Si, P y S) de los elementos a soldar y caracterizarlo metalográficamente (microestructura, tipo y nivel de inclusiones).
- Ensayos de tracción para conocer propiedades de resistencia y ductilidad de los aceros.
- Medición de espesor de fisuras
- Ensayos de soldaduras.
- Ensayos de carga inducida en pilas y estribos.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 42

- Ensayos de tintas penetrantes.
- Ensayos de partículas magnéticas
- Ensayos Metalograficos y Rayos X.
- Calado de testigos en hormigón con ensayo de compresión incluidos.
- Colocación de testigos para control de patologías.
- Estudio hidráulico de aquellas Obras de Arte afectadas por cursos de agua.
- Otros ensayos que resulten necesarios.

Se especifica que el informe a presentar deberá contener la información vinculada con el cálculo y la verificación estructural, así como los resultados de estudios y ensayos que se realicen para verificar y diagnosticar el estado de cada uno de las obras de arte, así como cualquier otra que sin estar en el listado mencionado sea necesario luego de la realización de la Inspección Detallada. Se deberá realizar un aanálisis global de la estructura, indicando coeficiente de seguridad actual global y particular de los elementos críticos, con la indicación de recomendaciones pertinentes.

La entrega se efectuará encarpetando los Informes de Diagnóstico de cada Obra de Arte por orden correlativo creciente de las progresivas (Km.), por Ramal y por sector de acuerdo a lo siguiente:

Informe: En papel blanco, tamaño según corresponda, dos (2) copias impresas color y una (1) copia digital (en CD) de los archivos. Con carátula e índice. Tapa dura, anillado.

Prueba de Carga

También prevé SOF S.E. proporcionar el Tren de Carga para realizar las Pruebas de Carga y Verificación Estructural de los Puentes incluidos en el Grupo 4 (o en aquellas Obras de Arte que la Inspección de Obra lo requiera), en sus dos estados de carga (estático y dinámico), sin cargo para el Contratista.

En tal sentido se aclara lo siguiente:

Deberán ser requeridos por Nota de Pedido, con no menos de VEINTE (20) días hábiles de anticipación a la oportunidad de empleo, para brindar el tiempo necesario para el alistamiento y coordinación de uso.

El Contratista tendrá en cuenta que la disposición de los medios del FFCC tiene carácter condicional, por cuanto tiene prioridad la afectación de los medios a garantizar el servicio operativo de transporte, por sobre cualquier otro compromiso.

Nota Importante:

No se autorizará al Contratista a circular por vía con vehículos y personal no autorizado convenientemente.

Ing. Miguel Eduardo Fernandez
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

OPERADORA FERROVIARIA FOLIO N° 43

Por los medios afectados a la obra, el Contratista deberá velar por su custodia y vigilancia a fin de evitar pérdidas y daños.

El Contratista deberá disponer de los medios de comunicaciones alternativos que aseguren y dupliquen las comunicaciones, sean estos telefónicos normales, satelitales o radioeléctricos.

Documentación Preliminar

Sera responsabilidad de LA CONTRATISTA recopilar toda la información existente (planos, memorias, documentos de registros de modificaciones, etc.) de las obras de arte a inspeccionar existente en los archivos ferroviarios (Museo Ferroviario, Archivo General de la Nación, etc.), a tal efecto la Inspección facilitara a LA CONTRATISTA el acceso a dicha información.

LA CONTRATISTA deberá entregar a la Inspección de Obra una copia en papel y en digital de toda la documentación recopilada.

20.3 Propuesta de Intervención

Una vez diagnosticado el estado estructural de la Obra de Arte deberá proponer las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo que resulten necesarias en cada caso.

A su efecto deberá entregar las especificaciones técnicas que permita al Comitente encomendar las reparaciones propuestas.

Las acciones a definir y proponer por LA CONTRATISTA deberán formar parte de la Propuesta de Intervención de cada Obra de Arte y deberán ser cualificadas y cuantificadas. En la documentación técnica a presentar, se deberá definir el alcance cada tarea propuesta, ya sea de carácter preventivo o correctivo con carácter de Especificación Técnica de pliegos licitatorios futuros.

El grado de detalle de la documentación a presentar deberá ajustarse a nivel de proyecto de licitación. La documentación deberá como mínimo incluir:

- Detalle de piezas estructurales a intervenir.
- Memoria descriptiva de las intervenciones.
- Plano estructural indicando intervenciones. Dimensiones de estructuras y cuantías estimadas
- Plan de Trabajo propuesto, indicando secuencia de las intervenciones, plazos parciales y totales.
- Plan de Mantenimiento de la estructura. Dicho Plan deberá incluir un listado de acciones e intervenciones (con sus respectivas especificaciones técnicas) a ser realizadas en las Obras de Arte por SOFSE con el objetivo de garantizar las condiciones de servicio y seguridad por un plazo de 5 años.
- Presupuesto estimado de las obras de intervención y tareas de mantenimiento

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 44

Las acciones propuestas y definidas por la CONTRATISTA, ya sean de carácter correctivo o preventivo, deberán ser tales que aseguren el correcto comportamiento estructural de cada Obra de Arte, indicando el remanente de vida útil que se pretende agregar con la intervención.

El informe vinculado con el cálculo y verificación estructural se efectuará y presentará (incluirá), conforme las normas generales y de uso para este tipo de actividad, dentro de los documentos agregados a cada Informe de Inspección de cada obra inspeccionada e incluida en el listado.

Todo lo hasta acá mencionado formará parte de un Plan de Mantenimiento, Reparaciones y Reemplazo (a corto y largo plazo) que la CONTRATISTA deberá presentar y tener aprobado para la certificación de los trabajos realizados.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 45

PLANILLAS DE COTIZACIÓN

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 46

PLANILLAS DE COTIZACIÓN

PLANILLA TOTALIZADORA

PLANILLA TOTALIZADORA

Item	DETALLE	Precio Total con IVA
1	GRUPO 1 - OBRAS DE ARTE CONVENCIONALES, RAMAL RETIRO - CABRED	$ 0,00
2	GRUPO 2 - OBRAS DE ARTE RELEVANTES, RAMAL RETIRO - CABRED	$ 0,00
	VALOR TOTAL DE LA OFERTA	$ 0,00

SON Pesos .....IVA INCLUIDO.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 47

GRUPO 1

OBRA: INSPECCIÓN DETALLADA DE OBRAS DE ARTE Y DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL
GRUPO 1
OBRAS DE ARTE CONVENCIONALES, RAMAL RETIRO - CABRED
LÍNEA SAN MARTÍN

PLANILLA DE COTIZACIÓN

Item	Detalle	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Inspeccion e informe detallado de Obras de Arte	Nº	127	0,00	0,00
2	Informe de Diagnostico Estructural	Nº	127	0,00	0,00
3	Especificacion Tecnica de Propuesta de intervencion y Mantenimiento.	Nº	127	0,00	0,00
	SUBTOTAL SIN IVA				**0,00**
	IVA 21%				**0,00**
	TOTAL				**0,00**

SON Pesos .....IVA INCLUIDO.

Firma Apoderado del Oferente

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

OPERADORA FERROVIARIA S.E. FOLIO Nº 48

GRUPO 2

OBRA: INSPECCIÓN DETALLADA DE OBRAS DE ARTE Y DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL
GRUPO 2
OBRAS DE ARTE RELEVANTES, RAMAL RETIRO - CABRED
LÍNEA SAN MARTÍN

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

PLANILLA DE COTIZACIÓN

ITEMS POR AJUSTE ALZADO

Item	Detalle	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Inspeccion e informe detallado de Obras de Arte	Nº	35	0,00	0,00
2	Informe de Diagnostico Estructural	Nº	35	0,00	0,00
3	Especificacion Tecnica de Propuesta de Intervencion y Mantenimiento.	Nº	35	0,00	0,00
	SUBTOTAL ITEMS POR AJUSTE ALZADO SIN IVA				**0,00**

Contintúa en Página siguiente →

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Ing. Miguel Eduardo Hernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

FOLIO 49

← *Continuación de Página anterior*

ITEMS POR UNIDAD DE MEDIDA

Item	Detalle	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
4	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Inspección visual y dimensional (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
5	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Prueba de carga estática y dinámica (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
6	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Sondeos geotécnicos (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
7	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Ensayos sonicos en apoyos y fundaciones,(por OA)	Nº	35	0,00	0,00
8	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Medición de espesores por ultrasonido (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
9	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Análisis estructural de fenómenos de fatiga.(por OA)	Nº	35	0,00	0,00
10	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Análisis de Soldabilidad de los materiales. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
11	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Ensayos de tracción para conocer propiedades de resistencia y ductilidad de los aceros. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
12	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Ensayos de soldaduras. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
13	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Ensayos de carga inducida en pilas y estribos. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
14	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Ensayos de tintas penetrantes. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
15	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Ensayos de partículas magnéticas. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
16	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Ensayos Metalograficos y Rayos X (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
17	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Calado de testigos en hormigón con ensayo de compresión incluidos. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
18	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Colocacion de testigos para control de patologías. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
19	Ejecución de ensayo y Elaboración de Informe: Estudio hidráulico de aquellas Obras de Arte afectadas por cursos de agua. (por OA)	Nº	35	0,00	0,00
	SUBTOTAL ITEMS POR UNIDAD DE MEDIDA SIN IVA				**0,00**

TOTAL ITEMS POR AJUSTE ALZADO + UNIDAD DE MEDIDA SIN IVA	
IVA 21%	**0,00**
TOTAL ITEMS POR AJUSTE ALZADO + UNIDAD DE MEDIDA CON IVA	**0,00**

SON Pesos .....IVA INCLUIDO.

Firma Apoderado del Oferente

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 50

ANEXOS Y PLANOS

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES FOLIO 51

ANEXOS

1. **Anexo 1**
   1.1 Inventario Grupo 1. Obras de Arte Convencionales
   1.2 Inventario Grupo 2. Obras de Arte Relevantes

2. **Anexo 2**
   Planilla Modelo de Relevamiento de Obras de Arte

3. **Anexo 3**
   Detalles del Contenido de Láminas Descriptivas

4. **Anexo 4**
   Georreferenciación de Obras de Arte

PLANOS

1. Esquema Línea San Martín

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENTE DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

ANEXO 1
INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
GRUPO 1 - Obras de Arte Convencionales
LINEA SAN MARTÍN - RETIRO CABRED

VIA-PRINCIPAL-ENTRE-RETIRO-Y-KM-76,000

ESTACION	GRUPO	ID	TIPO	PROGRESIVA	REFERENCIA	OBRA	N° DE VIAS	N° DE TRAM	LUZ LIBRE MTS			MAT. CONSTR.			NOTAS
									ENTRE ESTR	ENTRE PILAR	TOTAL	TRAMO	PILAR	ESTR	
RETIRO	EST.		EST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Paragopes.
-	1	1	OA < 5M	77,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	15	1	1,550	-	1,55	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 73 Alcant. Tipo C
	1	2	OA < 5M	226,000	SIN LOCALIZAR	CAÑO	17	1	1,700	Dia. Concreto		Cemento Armado			Niv. Fondo del caño - 1.04 - Caño Tipo D
	1	3	OA < 5M	420,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	19	1	1,700	-	1,70	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 56 Alcant. Tipo E
	1	4	OA < 5M	591,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	18	1	2,000	-	2,00	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 64 Alcant. Tipo G
	1	5	OA < 5M	803,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	23	1	1,700	-	1,70	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - + 21 Alcant. Tipo I
	1	6	OA < 5M	914,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	24	1	0,600	-	0,60	-	-	Concreto	Cia. Transatlantica Alemana de Electricidad. (2 Alcant. una encima de la otra)
	1	7	OA < 5M	1.006,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	18	1	3,500	-	3,50	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 1.19 Alcant. Tipo M
	1	8	OA < 5M	1.260,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	13	1	1,550	-	1,55	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 29 Alcant. Tipo O
	1	9	OA < 5M	1.454,000	SIN LOCALIZAR	ALCANT. BÓV	6	1	3,000	-	3,00	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 50 Alcant. Tipo P
	1	10	OA >=5M	1.614,000	PUENTE PEATONAL ALTO NIVEL	PUENTE	-	7	61,000	20	255,00	Hormigon Armado			Puente peatonal alto nivel villa 31 - Tramo principal: 60 m - Rampas 195 m
	1	11	OA >=5M	1.919,000	-	ALCANT. BÓV	4	1	5,900	-	5,90	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 05 Alcant. Tipo S
	1	12	OA < 5M	2.211,000	-	ALCANT. BÓV	2	1	2,000	-	2,00	-	-	Mamp	Piso invertido concreto - Niv. - 63 Alcant. Tipo U
	1	13	OA < 5M	3.515,000	-	ALCANT. BÓV	4	1	3,000	-	3,00	-	-	Mamp	-
	1	14	OA >=5M	3.822,000	-	P. VIADUCTO	2	13	-	12,92	190,37	Mampostería			Principio del Viaducto - Vease también Plano G° A° 13009
	1	15	OA >=5M	4.013,000	-	F. VIADUCTO	-	-	-	-	-	Mampostería			Fin del Viaducto - Vease también Plano G° A° 13009
	1	16	OA >=5M	4.076,000	-	P. VIADUCTO	2	17	-	12,92	247,22	Mampostería			Principio del Viaducto - Vease también Plano G° A° 13009
	1	17	OA >=5M	4.323,000	-	F. VIADUCTO	-	-	-	-	-	Mampostería			Fin del Viaducto - Vease también Plano G° A° 13009
	1	18	OA >=5M	4.369,000	-	P. VIADUCTO	2	9	-	12,92	130,01	Mampostería			Principio del Viaducto
	1	19	OA >=5M	4.509,000	-	F. VIADUCTO	-	-	-	-	-	Mampostería			Fin del Viaducto
	1	20	OA >=5M	5.073,000	-	P. VIADUCTO	2	21	-	12,92	308,67	Mampostería			Principio del Viaducto - Vease también Plano G° A° 13009
	1	21	OA < 5M	5.223,000		CAÑO O.S.N.	-	-	1,60 profundidad colocado por O.S.N.						
-	1	22	OA >=5M	5.395,000	-	F. VIADUCTO	-	-	-	-	-				Fin del Viaducto - Vease también Plano G° A° 13009
-	1	23	OA < 5M	6.098,000	-	Alcant. Bóveda	3	1	0,8	-	0,80	Mampostería			Calle Berutti - Véase Croquis 5018 15-3-32 C.E. 59 Carp 261
	1	24	OA < 5M	6.100,000	-	Alcant. Bóveda	3	1	0,450	-	0,45	Mampostería			Calle Berutti - Véase Croquis 5018 15-3-32 C.E. 59 Carp 261
PALERMO	1	25	OA < 5M	6.264,000	Paso Peatonal bajo nivel	Tunel	-	-				Mampostería			Paso bajo nivel peatonal estacion Palermo
PALERMO	1	26	OA >=5M	6.307,000	Paso Bajo Nivel	Puente	1	2	5,000	-	5,00	Mampostería			Paso bajo nivel vehicular peatonal - USO PARTICULAR
-	1	27	OA < 5M	6.317,000	En cuadro estacion Palermo a/nivel	Caño	2	1	0,300	-	0,3	Diametro Barro			-
PALERMO	EST.		EST.	6.343,000		Estacion			-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
-	1	28	OA < 5M	6.386,000		Caño	2	1	2,000	-	2	hetro Cemento Armado			Calle Guemes. Véase croquis 3065 - 3066 Carp. 261
-	1	29	OA < 5M	6.485,000		Alcant. Bóveda	2	1	0,600	-	0,60	Mampostería			-
-	1	30	OA < 5M	6.533,000		Alcant. Bóveda	4	1	0,450	-	0,45	Mampostería			-
-	1	31	OA < 5M	6.582,000		Alcant. Bóveda	4	1	0,450	-	0,45	Mampostería			-
Calle-Guatemala	1	32	OA < 5M	6.778,000	-	Alcant. Cubierta	2	2	2,000	-	4,00	Horm.	Mamp.	-	Calle Guatemala
Costa-Rica	1	33	OA < 5M	6.793,000	-	Alcant. Bóveda	2	1	3,000	-	3,00	Mampostería			Calle Guatemala para pasaje peatonales (Piso de Cenizas)
Palo-2-y-3	1	34	OA < 5M	7.141,000	-	Alcant. Bóveda	3	1	2,000	-	2,00	Mampostería			Calle Costa Rica - Véase croquis 3208 y 3209. Carp B1-13
El-Salvador	1	35	OA < 5M	7.262,000	-	Alcant. Bóveda	3	1	2,000	-	2,00	Mampostería			Calle San Salvador
Gorriti	1	36	OA < 5M	7.471,000	-	Caño CA de OSN	3	1	1,100	-	1,1	hetro Cemento Armado			Calle Gorriti - Véase croquis 4557. Carp 261
Cabrera	1	37	OA < 5M	7.603,000	-	Caño CA de OSN	6	1	1,100	-	1,1	hetro Cemento Armado			Calle Cabrera - Véase croquis 4558. Carp 261
EMP.-BAJO-NIVEL	1	38	OA < 5M	7.694,000	-	-	-	-		-	-	-	-	-	Empalme con bajo nivel - Calle Córdoba
N.-Vega	1	39	OA < 5M	7.735,000	-	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	Bloques C° A°	-	Mamp	Calle Niceto Vega - Véase croquis 3930. Carp 261
Córdoba	1	40	OA < 5M	7.888,000	-	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	Bloq.	-	Mamp	Calle Córdoba
EMP.-COLEGIALES	1	41	OA < 5M	8.482,000	-	-	-	-		-	-	-	-	-	Empalme Colegiales
Palo-10-y-11	1	42	OA < 5M	8.602,000	-	Alcant. Abierta	2	1	1,000	-	1,00	Rieles	-	Mamp	Renovada I.T. 12/49. Ubicada en plataforma VD. Pro. Chacarita
Loyola	1	43	OA >=5M	8.738,000	-	Tunel	2	2	-	-	8,36	Acero y Cem. Arm.			Tunel Lacroze. Subterraneo "B"
PARAD-CHACARIT.	1	44	OA < 5M	8.751,000	-	Caño F.F.	2	1	0,300	-	0,3	Diametro Acero			Calle Triunvirato
CHACARITA	EST.		EST.	6.787,000	-	Parada	-	-	-	-	-		-	-	Eje parada Chacarita
-	1	45	OA < 5M	9.193,000	-	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	Bloques C° A°	-	Mamp	-
-	1	46	OA < 5M	9.679,000	-	Alcant. Bóveda	2	1	2,000	-	2,00	-	-	Mamp	-
-	1	47	OA < 5M	9.722,000	-	Caño C.A.	2	1	1,000	-	1	hetro Cemento Armado			-
-	1	48	OA < 5M	9.902,000	-	Caño M.D.	2	1	60 x 45			Madera Dura			Croquis en carpeta especial N°1
LA-PATERNAL	EST.		EST.	10.851,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros.
-	1	49	OA < 5M	10.933,000	-	Alcant. Bóveda	5	1	2,000	-	2,00	Mampostería			Véase croquis N°1562. Carp 261
-	1	50	OA < 5M	11.422,000	-	Caño C.	10	1	0,400	hetro Cemento Armado					-
Av.-San-Martin	1	51	OA < 5M	11.699,000	-	-	-	-	-	-	-	Hormigon Armado			Puente superior Avenida San Martin
Empedrado	1	52	OA < 5M	12.163,000	-	Caño C.	4	1	0,4	hetro Cemento Armado					Calle Empedrado
-	1	53	OA < 5M	12.803,000	-	Caño C.	4	1	21	hetro Cemento Armado					
V.-DEL-PARQUE	1	54	OA >=5M	13.243,000	Paso peatonal alto nivel	Puente	-	11	63	-	111,00	Acero / Rieles			Paso alto nivel estacion villa del parque - Tramo Principal: 63 m - Escaleras: 48m
V.-DEL-PARQUE	EST.		EST.	13.275,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros.
CUENCA	1	55	OA < 5M	13.391,000	-	2 Caños	5	2	ametro Cemento Armado						Calle Cuenca
E.-LAMARCA	1	56	OA < 5M	14.084,900	-	Caño	4	1	ametro Cemento Armado						Calle Emilio Lamarca
PROYECT. ESTACION	1	57	OA < 5M	14.161,000	No localizado	Caño	3	1	Sin Diametro						Sin Cabeceras
	1	58	OA < 5M	14.969,140	-	Caño Subterraneo	6	1	1,780	-	1,78	C.A.	-	Mamp	Pasaje Subterráneo Estacion Devoto
DEVOTO	EST.		EST.	14.989,620	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
-	1	59	OA < 5M	15.088,400	-	Caño F.F.	2	1	456 Diametro Acero						Largo 10.20 m
-	1	60	OA < 5M	15.467,220	Av. Gral. Paz	Alcant. Cubierta	4	1	2,000	-	2,00	C.A.	-	Mamp	-
CROQUET SUBTERRANEO	1	61	OA < 5M	16.072,270	Av. Gral. Paz	Caño O.S.N.	-	-	a 2.15 profundidad colocado por O.S.N.						OA 3096A Carp. B1/10 IT. Oct. 1943
	1	62	OA >=5M	16.121,060	Av. Gral. Paz	Puente Sup. Carretero	-	-	60,000	-	60,00	Hormigon Armado			Puente Sup. Carretero AV. Gral Paz Carp B1/10.
SAENZ-PEÑA	EST.		EST.	16.368,620	Av. Gral. Paz	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificios para Pasajeros.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS
FOLIO
52

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS

Inspección Detallada de Obras de Arte
Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

ANEXO 1
INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
GRUPO 1 - Obras de Arte Convencionales
LINEA SAN MARTÍN - RETIRO CABRED
VIA-PRINCIPAL-ENTRE-RETIRO-Y-KM-76,000

ESTACION	GRUPO	ID	TIPO	PROGRESIVA	REFERENCIA	OBRA	N° DE VIAS	N° DE TRAM	LUZ LIBRE MTS			MAT. CONSTR.			NOTAS
									ENTRE ESTR	ENTRE PILAR	TOTAL	TRAMO	PILAR	ESTR	
SAENZ-PEÑA	1	63	OA >=5M	16.412,000	Paso alto nivel peatonal	Puente	-	9	61,000	-	105,00	Acero / Rieles			Paso peatonal alto nivel estacion Saenz Peña. Tramo principal: 61m - Escaleras: 44 m
CALLE-NEUQUEN	1	64	OA < 5M	17.107,970	Av. Gral. Paz	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	C.A.	-	Mamp.	-
SANTOS-LUGARES	1	65	OA >=5M	17.540,000	Paso alto nivel peatonal	Puente	-	5	34,000	-	56,00	Acero / Rieles			Paso peatonal alto nivel estacion Santos Lugares - Tramo Principal: 34m - Escaleras: 22m
SANTOS-LUGARES	EST.		EST.	17.569,260	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
-	1	66	OA < 5M	18.207,450	Palos 5 y 6	Caños C"C"	2	2	0.60 Diametro					Adoq.	En servicio desde 14-1-78
-	1	67	OA < 5M	18.332,000	-	Alcant. Abierta	2	1	1,000	-	1,00	Rieles	-	Hormigon	Construida 20-5-55 1.T. 5/55
-	1	68	OA >=5M	19.034,000	Paso vehicular bajo nivel	Puente	-	2	13,950	-	27,90	Hormigon Armado			Paso vehicular bajo nivel Pte. Nestor Kirchner
PALOS-7-Y-9	1	69	OA < 5M	19.640,100	No localizado	Caño	4	1	Diametro Caño de Barro						-
CASEROS	EST.		EST.	19.739,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
CASEROS	1	70	OA >=5M	19.778,000	Paso peatonal alto nivel Caseros		-	9	91	-	123,00	Acero / Rieles			Paso alto nivel peatonal estacion Caseros - Tramo principal 91 m - Escaleras: 32m
-	1	71	OA < 5M	20.137,310	-	Caño	4	1	etro Caño hormigon armado						En reemplazo de doble caño mad. 45 x 60 IT 3/48. Punta Plataforma VA lado Santos Lugares
EMPALME-RAMAL-HAEDO	1	72	OA < 5M	20.195,130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOBRE-ANDEN	1	73	OA < 5M	20.651,000	-	Caño	5	1	etro Caño hormigon armado						En reemplazo de doble caño mad. 45 x 60 IT 3/48
EL-PALOMAR	EST.		EST.	22.643,620	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
EL-PALOMAR	1	74	OA >=5M	22.670,000	Paso peatonal alto nivel	Puente	-	4	68,000	-	107,00	Acero / Rieles			Paso peatonal alto nivel estacion El Palomar - Tramo principal: 68 m - Escaleras: 39 m
-	1	75	OA < 5M	24.700,000	Km 12.607,80	Puente	-	-				Hormigon Armado			S/Ruta Provincial N°4 Circunvalacion Vialidad
-	1	76	OA >=5M	24.970,440	-	Puente	2	2	7,500	7,50	16,50	Acero	Mamp.	Mamp.	Arroyo Morón. Canalización y piso construido OA. 4321 - 1.T. 3/52
-	1	77	OA < 5M	25.489,520	Palo 7	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	C.A.	-	Mamp.	-
DESVIO-GOODYEA	1	78	OA < 5M	26.247,710	-	Caño	-	-	x 30 Madera Dura						Sin Cabeceras
HURLINGHAM	EST.		EST.	26.413,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
HURLINGHAM	1	79	OA >=5M	26.418,000	Paso peatonal alto nivel	Puente	-	5	36,000	-	52,00	Acero / Rieles			Paso peatonal alto nivel estacion Hurlingham - tramo principal: 36m - Escaleras: 22 m
-	1	80	OA < 5M	26.974,720	Palos 15 y 16	2 Caños	3	2	0 Cemento Armado						Largo 16.70 m (oblicuo)
CRUCE-PEATONAL-ALTO-NIVEL-F.C.C.B.A.	1	81	OA >=5M	27.211,890	Paso peatonal alto nivel	Puente	-	5	23,000	-	163,00	Hormigon Armado			Cruce peatonal alto nivel Cruce con ferrocarril Urquiza Tramo Principal: 23m - Rampas: 140m
CRUCE-A-NIVEL-F.C.C.B.A.	1	82	OA < 5M	27.211,890	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1	83	OA < 5M	28.249,320	Palo 4	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	C.A.	-	Mamp.	-
CAÑOS-ARMCO	1	84	OA < 5M	28.838,090	-	Alcant. Abierta	2	2	-	2,00	4,75	Rieles	-	Mamp.	VALE lo testeado
W. MORRIS	EST.		EST.	29.000,000	-	Parada	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje parada W. Morris
-	1	85	OA >=5M	29.885,070	-	Caño ARMCO	2	4	-	10,00	44,50	Caños Acero	Armco Mamp.	Mamp.	-
CRUCE-ALTO-NIVEL-CAMINO-PARQUE-DEL-BUEN-AYRE	1	86	OA >=5M	29.976,000	Paso alto nivel	Puente Sup. Carretero	-	2	67,200	-	67,20	Hormigon Armado			Luz 67,20 - Seccion longitudinal a la via: 29,50 m - Camino Parque del Buen Ayre
-	1	87	OA >=5M	30.097,000	-	Puente	2	1	10,15	-	10,15	Acero	-	Mamp. Y Cemento	Brickwork P.S 98 - 16/12/14
-	1	88	OA >=5M	30.336,120	-	Puente	2	1	10,15	-	10,15	Acero	-	Mamp. Y Cemento	Brickwork P.S 98 - 16/12/14
-	1	89	OA >=5M	30.479,870	-	Caños	2	5	-	10,00	50,00	Caños Acero	Armco Mamp.	Mamp.	En servicio 31/8/76
-	1	90	OA < 5M	30.617,040	-	Alcant. Bóveda	2	1	3,8	-	3,80		-	Mamp.	-
-	1	91	OA < 5M	31.436,520	Palos 6 y 7	Alcant. Abierta	3	1	1	-	1,00	Rieles	-	Mamp.	Renov. I.T. 1/52
TTE.-GRAL.-RICCHERI-BELLA-VISTA	EST.		EST.	32.061,250	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros.
RICCHERI-/-BELLA-VISTA	1	92	OA < 5M	32.112,520	Plataforma	Caño	2	1	30 diametro			Barro			Largo 13.80m
-	1	93	OA < 5M	32.115,020	Plataforma	2 Caños	2	2	30 diametro			Barro			Largo 11.60m
-	1	94	OA < 5M	32.286,220	PaN. S. Martin	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	Bloques C.A.	-	Mamp.	-
-	1	95	OA < 5M	33.579,520	Palos 8 y 9	2 Caños	2	2	40 diametro			Cemento Armado			-
MUÑIZ	EST.		EST.	34.295,170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
-	1	96	OA < 5M	34.540,000	-	Caño	2	1	30 diametro			Fierro Fund.			Sin cabeceras
-	1	97	OA < 5M	34.871,220	-	Alcant. Bóveda	2	1	2,000	-	2,00	-	-	Mamp.	Paso bajo nivel Calle Sargento Cabral
SAN-MIGUEL	EST.		EST.	35.469,260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
-	1	98	OA < 5M	35.963,420	-	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	Bloques C.A.	-	Mamp.	-
-	1	99	OA >=5M	36.388,000	Paso bajo nivel	Paso Bajo nivel	-	1	12,000	-	12,00	Hormigon Armado / Metalico			Paso bajo nivel calle España
-	1	100	OA < 5M	37.667,120	-	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	Bloques C.A.	-	Mamp.	-
-	1	101	OA < 5M	39.213,220	PaN. Pueyrredon	Caño	2	1	80 diametro			H° Armado			Caños Mad. 80 x 60 renovados por caños H°A° 80Ø trabajo term. 1.T.5/50
-	1	102	OA < 5M	39.903,000	Plataforma	Caño	2	1	40 diametro			C.F. y Barro			Sin cabeceras. Cruza plataforma zona cambios lado Pilar
JOSE-C.-PAZ	EST.		EST.	39.955,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
-	1	103	OA < 5M	40.500,870	Palos 7 y 8	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	Bloques	-	Mamp.	Canaleta construida de H°-Croq. AZ 5544 I.F. 12/55
-	1	104	OA < 5M	43.755,620	Palo 12	Alcant. Bóveda	2	1	2,000	-	2,00	-	-	Mamp.	-
-	1	105	OA < 5M	45.340,100	Palos 5 y 6	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	Bloques	-	Mamp.	-

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

ANEXO 1
INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
GRUPO 1 - Obras de Arte Convencionales
LINEA SAN MARTÍN - RETIRO CABRED

VIA-PRINCIPAL-ENTRE-RETIRO-Y-KM-76,000

ESTACION	GRUPO	ID	TIPO	PROGRESIVA	REFERENCIA	OBRA	N° DE VIAS	N° DE TRAM	LUZ LIBRE MTS			MAT. CONSTR.			NOTAS
									ENTRE ESTR	ENTRE PILAR	TOTAL	TRAMO	PILAR	ESTR	
-	1	106	OA >=5M	46.700,270	Palos 11 y 12	Puente	2	2	21,500	10.00	21,50	Acero	Mamp	Mamp	Contraneles colocados segun O.A. 2372. Contraneles colocados en Julio 1939 Croq. 8492. Arroyo Pinazo _ Véase Croquis N°2, fecha 21-11-08 del Sr. Clayton. (Reparación del puente Croq. 7570 Carp. 261)
-	1	107	OA < 5M	48.190,720	-	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	Bloques	-	Mamp	
DERQUI	EST		EST	48.640,450	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
-	1	108	OA < 5M	49.197,020	-	Alcant. Cubierta	2	1	1,000	-	1,00	Bloques	-	Mamp	-
-	1	109	OA >=5M	50.965,650	-	Puente	2	1	10,000	-	10,00	Acero	-	Mamp	Arroyo_Brickwork P.S.98_11-1-15 changed. Reparacion general 5/1/37. CE 2500 Marzo 1937
PARADERO	1	110	OA < 5M	51.873,000	V. Astolfi	Caño C.C.	2		Ø 60 x 45			Madera Dura			Caño de 60x 45x12.50 Mad. Dura - Vease D.1-2500 del 19-7-50 Villa Astolfi
V.ASTOLFI	EST.		EST.	52.348,000	-	Parada	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
Km-52.348,53	1	111	OA >=5M	53.547,620	Palos 10 y 11	Puente	2	1	10,000	-	10,00	Acero	-	Mamp	Caño de 60x 45x12.50 Mad. Dura - Vease D.1-2500 - Vease Plano 1412A mampostena
-	1	112	OA >=5M	54.779,570	-	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	-
PILAR	EST.		EST.	55.440,090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
	1	113	OA < 5M	56.124,620	-	Caño Cem.	-	-	40 diametro			Cemento Armado			Sin cabeceras
CRUCE-A-NIV-F.C.C.B.A.	1	114	OA < 5M	56.131,420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1	115	OA < 5M	56.676,120	Palos 17 y 18	Alcant. Boveda	2	1	2,000	-	2,00	-	-	Mamp	-
-	1	116	OA < 5M	63.393,220	-	Alcant. Boveda	2	1	2,000	-	2,00	-	-	Mamp	-
-	1	117	OA < 5M	63.824,720	-	Alcant. Boveda	2	-	3,8	-	3,80	-	-	Mamp	-
-	1	118	OA < 5M	64.726,240	-	Caño H.F.	2	-	15 diametro			Hierro Fundido			Sin Cabeceras
-	1	119	OA < 5M	64.727,990	-	Caño H.F.	2	-	15 diametro			Hierro Fundido			Sin Cabeceras
MANZANARES	EST.		EST.	64.813,440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio de pasajeros
-	1	120	OA < 5M	67.780,020	-	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	Bloques	-	Mamp	-
-	1	121	OA < 5M	69.515,790	-	Caño	2	-	30 diametro			Quebracho Colorado y Cemento Armado			Largo 12.90 m Via asc. Q.C. Via desc. C"A". Sin Cabeceras
-	1	122	OA < 5M	70.052,120	-	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	Bloques	-	Mamp	Eje edificio de pasajeros
-	1	123	OA >=5M	70.754,000	Paso alto nivel	Puente Sup. Carretero	-	1	65,000	-	65,00	Hormigon Armado			Paso alto nivel vehicular - Ruta provincial N°8 Luz: 65 m - Longitudinal a la via: 29m
-	1	124	OA < 5M	71.995,420	-	Caño	-	-	30 diametro			Madera Dura y Cemento Armado			Via Asc. Madera Dura. Via Desc. C.A. Sin Cabeceras
DR.-D.-CABRED	EST.		EST.	72.306,110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio de pasajeros. Antes OPEN - DOOR
-	1	125	OA < 5M	72.984,820	-	Alcant. Cubierta	2	1	2,000	-	2,00	Bloques	-	Mamp	-
-	1	126	OA >=5M	73.262,000	Paso alto nivel	Puente Sup. Carretero	-	1	33,000	-	33,00	Hormigon Armado			Paso alto nivel vehicular Ruta Provincial N°192 Luz: 33 m - Longitudinal a la via: 15m
SAN-MIGUEL	1	127	OA >=5M	73.337,000	Paso peatonal alto nivel	Puente	-		12,000	-	34,00	Acero / Rieles			Paso peatonal alto nivel estacion San Miguel - Tramo principal: 12m - Escaleras: 22 m

Referencias

Pasos peatonales	Pasos peatonales
Pasos carreteros superiores	Pasos carreteros superiores
Estaciones	Estaciones
Limite concesion	Limite concesion

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO
FOLIO
N°

Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

ANEXO 1
INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
GRUPO 2 - Obras de Arte Relevantes
LINEA SAN MARTÍN - RETIRO CABRED
VIA-PRINCIPAL-ENTRE-RETIRO-Y-KM-76,000

ESTACION	GRUPO	ID	TIPO	PROGRESIVA	REFERENCIA	OBRA	N° DE VIAS	N° DE TRAM	LUZ LIBRE MTS			MAT. CONSTR.			NOTAS
									ENTRE ESTR	ENTRE PILAR	TOTAL	TRAMO	PILAR	ESTR	
RETIRO	EST.		EST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Paragolpes
-	2	1	RELEVANTES OA >=5M	2 270,000	AUSTRIA	PUENTE	2	1	10,000	-	10,00	Acero	-	Mamp	-
-	2	2	RELEVANTES OA >=5M	2 610,000	BUSTAMANTE	PUENTE	2	1	17,325	-	17,33	Acero	-	Mamp	Oblicuo - Sobre el F C C C
-	2	3	RELEVANTES OA >=5M	2 655,000	BUSTAMANTE	PUENTE	2	1	54,570	-	54,57	Acero	-	Mamp	Oblicuo - Sobre el F C B Mtre Encarrilador y Contrariel colocados D1-2 500
-	2	4	RELEVANTES OA >=5M	2 695,000	BUSTAMANTE	PUENTE	2	1	10,820	-	10,82	Acero	-	Mamp	Oblicuo - Sobre el F C B Mtre
-	2	5	RELEVANTES OA >=5M	2 977,000	OCAMPO	PUENTE	6	1	18,334	-	18,33	Acero	-	Mamp	Oblicuo - Calle Ocampo - 1 via no en uso
-	2	6	RELEVANTES OA >=5M	3 186,000	SALGUERO	PUENTE	4	1	18,330	-	18,33	Acero	-	Mamp	Reparado Vease S I 2500 21-9-37 Oblicuo - Calle Salguero
-	2	7	RELEVANTES OA >=5M	3 547,000	UGARTECHE	PUENTE	4	1	20,000	-	20,00	Acero	-	Mamp	Avenida Ugarteche
-	2	8	RELEVANTES OA >=5M	4 048,000	(SARMIENTO)	PUENTE	2	1	36,200	-	36,20	Acero	-	Mamp	Oblicuo - Avenida Sarmiento - Reparacion gral 31/3/37 CE 2 500 Croq 7633 Carp 261
-	2	9	RELEVANTES OA >=5M	4 346,000	ROLDAN	PUENTE	2	1	20,000	-	20,00	Acero	-	Mamp	Avenida del Monte Reparaciones efectuadas 1937
-	2	10	RELEVANTES OA >=5M	4 717,000	ALCORTA	PUENTE	2	1	23,680	-	23,68	Acero	-	Mamp	Oblicuo - Avda Presidente Figueroa Alcorta
-	2	11	RELEVANTES OA >=5M	4 751,000	ALCORTA	PUENTE	2	1	40,680	-	40,68	Acero	-	Mamp	Oblicuo - Avda Presidente Figueroa Alcorta (Ex vias de F C C A)
-	2	12	RELEVANTES OA >=5M	5 170,000	CORONEL FREYRE	PUENTE	2	2	25	-	25,00	Mampostería			Paso Bajo Nivel Calle Coronel Freyre
-	2	13	RELEVANTES OA >=5M	5 423,000	LIBERTADOR	PUENTE	2	3	(2) (1)	13,86 25,23	55,07	Acero	Col 5 H° F°	Mamp	Av Vértiz (Ex Av Alvear) modific Estribo 219 20-8-34
-	2	14	RELEVANTES OA >=5M	5 826,000	CERVIÑO	PUENTE	3	3	(2) (1)	5,17 14,00	26,00	Acero	Col 5 H° F°	Mamp	Calle Cerviño
Reparacion L/P - 982/80	2	15	RELEVANTES OA >=5M	6 247,000	Av. Santa Fe	Puente	2	3	(2) (1)	8,02 18,45	36,80	Acero	Col H° F°	Mamp	Croq 7201 Reparaciones al piso Calle Santa Fé Aviso colocado en puente según croquis 7568
PALERMO	EST.		EST	6 343,000		Estacion			-		-		-	-	Eje edificio para pasajeros
Bueno	2	16	RELEVANTES OA >=5M	6 645,000	Paraguay	Puente	2	1	14,000	-	14,00	H° A°	-	Mamp	Calle Paraguay Licitado empresa S K S
CHACARITA	EST.		EST	6 787,000	-	Parada	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje parada Chacarita
LA-PATERNAL	EST.		EST	10 651,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
Bolivia	2	17	RELEVANTES OA >=5M	12 393,000	-	Puente Peatonal	-	5	21	-	43	Acero / Rieles			Puente calles Balgorria y Bolivia - Tramo Principal 21m - Escaleras 22m - IT Nov 1945 Puente Nogoyá
V.-DEL-PARQUE	EST.		EST.	13 275,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
DEVOTO	EST.		EST.	14 969,620	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros.
SAENZ-PEÑA	EST.		EST.	16 368,620	Av. Gral. Paz	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificios para Pasajeros.
SANTOS-LUGARES	EST.		EST.	17 599,260	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificios para Pasajeros.
CASEROS	EST.		EST.	19 739,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
EL-PALOMAR	EST.		EST.	22 643,820	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
HURLINGHAM	EST.		EST.	26 413,000	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
W.-MORRIS	EST.		EST.	29 000,000	-	Parada	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje parada W. Morris
-	2	18	RELEVANTES OA >=5M	30 120,490	-	Puente	1	1	43,7	-	43,70	Acero	-	Mamp	Rio Reconquista - Via desc. Tramo Metálico Reforzamiento de Alas Estribo Lado Este Segun Croquis 8377
-	2	19	RELEVANTES OA >=5M	30 120,490	-	Puente	1	8	43,7	5,75	43,70	C.A.	Pilotes	Mamp	Rio Reconquista - Via asc Tramo Cem Armado
TTE-GRAL.-RICCHERI-/-BELLA-VISTA	EST.		EST	32 061,250	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje Edificio para Pasajeros
MUÑIZ	EST.		EST.	34 295,170	-		-	-	-	-	-				Eje edificio para pasajeros
SAN-MIGUEL	EST.		EST.	35 469,280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
JOSE-C.-PAZ	2	20	RELEVANTES OA >=5M	39 887,000	Paso peatonal alto nivel	Puente	-	1	21,000	-	41,00	Acero / Rieles			Paso peatonal alto nivel estacion Jose C. Paz - Tramo Principal 21m - Escaleras 20m
JOSE-C.-PAZ	EST.		EST.	39 956,260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
DERQUI	EST.		EST.	48 640,450	-	Estacion	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
V.-ASTOLFI	EST.		EST.	52 348,000	-	Parada	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
PILAR	EST.		EST.	55 440,090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio para pasajeros
-	2	21	RELEVANTES OA >=5M	57 146,000	-	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	-
-	2	22	RELEVANTES OA >=5M	58 223,620	-	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	Reparacion Gral CE 2500 24/4/37
-	2	23	RELEVANTES OA >=5M	60 035,940	-	Puente	2	1	10,000	-	10,00	Acero	-	Mamp	Arroyo Lavalle_Viga 1464A provisoria, vease Monthly Report for Te[illegible] Records [illegible]
-	2	24	RELEVANTES OA >=5M	60 278,890	-	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	Reparacion Gral 6/4/37 CE 2500 24/4/37
-	2	25	RELEVANTES OA >=5M	61 480,560	Palos 8 al 12	Puente	2	2	20	20,00	43,10	Acero	Mamp	Mamp	Rio Luján _ Cimientos sobre Pilotes de Cem Armado (Reparado, v[illegible] S 1-2500 del [illegible]
-	2	26	RELEVANTES OA >=5M	61 736,540	Palos 8 al 12	Puente	2	3	20	-	20,00	Acero	Mamp	Mamp	Vease Plano General 1481V
-	2	27	RELEVANTES OA >=5M	61 736,540	Palos 8 al 12				20	-	20,00	Acero	Mamp	Mamp	Luz total entre estribos (3 tramos 90 66m)

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO
FOLIO 55

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS

ANEXO 1
INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE
GRUPO 2 - Obras de Arte Relevantes
LINEA SAN MARTÍN - RETIRO CABRED

VIA-PRINCIPAL-ENTRE-RETIRO-Y-KM-76,000

ESTACION	GRUPO	ID	TIPO	PROGRESIVA	REFERENCIA	OBRA	N° DE VIAS	N° DE TRAM	LUZ LIBRE MTS			MAT. CONSTR.			NOTAS
									ENTRE ESTR	ENTRE PILAR	TOTAL	TRAMO	PILAR	ESTR	
-	2	28	RELEVANTES OA >=5M	61.736,540	Palos 8 al 12				43,7	-	43,70	Acero	Mamp	Mamp	Rio Luján _ Cimientos sobre Pilotes de Cem. Armado
MANZANARES	EST		EST	64.813,440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio de pasajeros
Promoldeado	2	29	RELEVANTES OA >=5M	65.632,170	Palo 10	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	Arroyito
Promoldeado	2	30	RELEVANTES OA >=5M	66.139,890	Palo 2	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	-
Promoldeado-VA	2	31	RELEVANTES OA >=5M	66.507,420	-	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	Sobre camino carretero
-	2	32	RELEVANTES OA >=5M	66.861,700	Palo 13	Puente	2	1	16,000	-	16,00	Acero	-	Mamp	Arroyo Las Flores. Paso peatonal sobre centro vía Ascendente. Contraríles colocados según O A 2372
-	2	33	RELEVANTES OA >=5M	68.983,370	-	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	-
DR.O.CABRED	EST		EST	72.000,116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eje edificio de pasajeros. Antes OPEN - DOOR
-	2	34	RELEVANTES OA >=5M	74.016,340	Palo 1	Alcant. Abierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	-
Promoldeado	2	35	RELEVANTES OA >=5M	75.130,450	-	Alcant. Cubierta	2	1	5,000	-	5,00	Acero	-	Mamp	Invert built. See Records (Sketch 1333_Dec. 1322 filed with Dodds)

Referencias

Pasos peatonales	Pasos peatonales
Pasos carreteros superiores	Pasos carreteros superiores
Estaciones	Estaciones
Limite concesion	Limite concesion

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO
FOLIO 36

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

ANEXO 2
INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE

LÍNEA: RAMAL:

MES: Mayo Año: 2014

PROGRESIVA		CARACTERISTICAS					ESTADO										OBSERVACIONES (Las más significativas y relevantes que figurarán en el Informe de Inspección Detallada de Obras de Arte).
Km.	Poste	Tipo	Ab / Cr	Nº Tr.	Luz c/Tr	Material	Estructura	Estribos	Pilares	Alas - Capiteles	Soleras - dados	Platea - Cauce	Pintura	Contrarieles	Vía	Guardabalasto	
		AL	AB	1	5	MT	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	PD	S/O	S/O	S/O	
		PT	AB	3	32,4	MT	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	PD	S/O	S/O	S/O	
		PT	AB	3	17	MT	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	PD	S/O	S/O	S/O	

TIPO

AL: Alcantarilla
PT: Puente
BO: Bóveda
CÑ: Caño
VI: Viaducto
PP: Puente Peatonal
BR: Barrilon
PC: Puente Carretero

FORMA

AB: Abierto
CR: Cerrado

MATERIAL

MT: Metálico
MA: Madera
HA: Hormigón Armado
MM: Mamposteria

ESTRUCTURA

VG: Vigas Principales con deterioros
VS: Vigas secundarias con deterioros
AR: Arriostramientos deteriorados y/o faltantes
ZO: Zores corroidos
DR: Drenes tapados y/o inexistentes

VÍA

DD: Durmientes y/o vigas deterioradas y/o rotas
DC: Durmientes desplazados y/o cruzados
FJ: Completar Fijaciones
EA: Eliminar anclas
CB: Completar perfil de balasto s/OdeA
FB: Falta de balasto en cabeceras
BC: Balasto colmatado

ESTRIBOS / PILARES ALAS / CAPITELES

MP: Mamposteria rajada
SV: Socavaciones
CD: Cedidos y/o vencidos
JU: Juntas ladrillos deterioradas
RO: Rotura por descarrilamiento
PD: Pilastra de durmientes

SOLERAS / DADOS

MD: Viga de madera deteriorada
HR: Hº Aº rajado y/o partido
DN: Desnivelada

PLATEA - CAUCE - PINTURA

DE: Deterioros menores
PD: Pintura desgastada y/o desprendida
OX: Oxidado
PT: Platea deteriorada
CO: Cauce total y/o parcial obstruido p/tierra, malezas, arbustos y/o restos de mamposteria.
PD: pilastra de durmientes

CONTRARÍELES

FT: Falta total y/o parcial de rieles
TE: Falta total y/o parcial de tacos extremos
FJ: Completar Fijaciones y /o eclisas

GUARDABALASTO

IS: Insuficiente magnitud
CR: Material corroido
ES: Escurrimiento de balasto

S/O: Sin Observaciones

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 54

Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

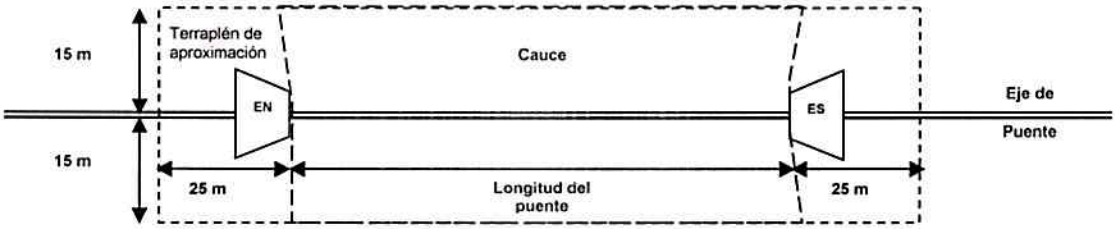
Ing JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 58

ANEXO 3

Detalles del contenido de las Láminas Descriptivas

DEFINICIÓN: *A los efectos de la Inspección Detallada de Obras de Arte, definimos como* ***Zona de Obra de Arte (Zona de Puente),*** *al área que involucra toda su longitud – incluidos elementos de encarrilamiento en el caso de los puentes - por un ancho de 15 m a cada lado de la línea eje de puente, es decir 30 m en total, sobre el cauce y terraplenes de respaldo de los estribos, en el caso de puentes.*



1) Aspectos Generales de cada Obra de Arte (Parte 1)

a) Plano de Ubicación (Ubicación sobre Plano Sectorial de la Red FCS) y Esquema de Implantación (sobre imagen satelital o fotografía aérea), con indicación de Norte Geográfico.

b) Resumen de Datos de la Obra de Arte:

(1) De Ubicación: Nombre del Obstáculo (Arroyo, Río, Canal, etc.), Localización (Línea, Ramal y Progresiva Kilométrica). Geo-referenciación (Latitud, Longitud, Altitud tomada sobre el hongo de riel lado derecho ascendente en la posición de referencia) y todo otro dato que se considere de importancia definir y relevar.

(2) Geométricos: Número de tramos, longitud y luz total; longitudes totales y parciales por tramos y luces libres. Diámetro, ancho, altura. Espesor de la tapada de suelo. Galibo, y todo otro dato de interés a definir y relevar.

(3) De la Superestructura: Tipo (Reticulado, viga de alma llena, abierta, cerrada, tablero abierto o cerrado, etc.). Sustentación - Apoyos (tipo, simplemente apoyada, vigas continuas, etc.), Material (Acero, Hormigón, Mampostería de Ladrillos o Piedra, etc.). Vías (Tipo de Riel, Tipo de Fijaciones, Tipo de Durmientes, Bulones de Anclaje). Elementos de Seguridad (Contrarieles y encarriladores), y otros datos a definir y relevar.

(4) De la Infraestructura: Estribos y Pilas (Material, Defensas y Protecciones). Tipo de Fundación (Directa, Indirecta, etc.). Datos geométricos y otros a definir y relevar.

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

Raúl Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES FERROVIARIA FOLIO 59

c) Ilustración:

(1) Croquis en Planta y Corte. Incluye detalles y especificación de datos relevantes como: Fecha de la revisión, altura del pelo de agua (creciente, bajante), sentido de corriente, márgenes, tirante y descripción general de la Zona de la Obra de Arte, incluye terraplenes de aproximación y defensas. Cauce (batimetría).

(2) Fotografías: No menos de 3 fotografías color descriptivas de la obra, en diferentes posiciones: De frente, otra sobre la línea eje de puente - fuera de los estribos desde la punta Sur - y otra - a definir - de particular significado (p.Ej.: panorámica desde el cauce tomada desde aguas arriba de la alcantarilla, puente o viaducto).

Notas Importantes: Todas las tareas de desmonte, limpieza, medición, etc. que sean necesarias realizar, para la completa y correcta ejecución del reconocimiento (relevamiento e informe), deberán ser ejecutadas por personal propio de la Contratista o Subcontratistas, debidamente presentado y aceptado por el Comitente, adecuadamente equipado, instruido y asegurado. El importe de dichas tareas estará incluido en la oferta. No se reconocerán mayores gastos por imprevistos.

2) Aspectos Particulares de cada Obra de Arte

a) Detalles Estructurales (Parte 2)

(1) De la Superestructura

Aquellos detalles geométricos más representativos donde se advierten fallas, deterioros o ausencias por ejemplo: en Vigas Principales, Vigas Secundarias, Voladizos, Tablero, Aparatos de Apoyo y Articulación, Vías (durmientes, rieles, fijaciones, juntas, aparatos de dilatación, alineación y nivelación) y, otros relevantes a definir.

(2) De la Infraestructura

Se incluirán con similitud de alcance, los aspectos de la geometría y dimensiones de los Estribos y Pilas de Apoyo, como sus protecciones y defensas, tal que posibiliten individualizar el lugar, magnitud, tipo de material usado e importancia de la novedad.
Es importante acotar el Nivel de Máxima Creciente cuyas evidencias presenta la infraestructura de apoyo y cauce. Tirante, distancia del pelo de agua al nivel superior de riel y al nivel inferior de la superestructura, etc.
Notas Importantes:

- Para describir y clasificar el estado del conjunto y las partes componentes, la Contratista propondrá y la Comitente aprobará, una dada simbología y/o terminología, de aplicación general y uniforme.

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES FERROVIARIA

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 60

- Se tendrá en cuenta que esta Inspección Detallada es una "Fotografía" de cada obra de arte, por lo que el Informe debe reflejar el estado actual, sea incluso, que las obras de arte tengan carácter provisorio (vigas Skelton, paquetes de rieles, pilastras de durmientes, caños, etc.).

- Resulta importante no solo el relevamiento descriptivo – incluso gráfico incluidos en croquis, planos y vistas (cortes y fotografías), con la descripción y ubicación de los elementos, que resulten más ilustrativos -, sino además el cuantitativo. Es decir, además de dónde, cuántos durmientes y de que características faltan o están inutilizados, dónde y cuántos tirafondos, bulones de anclaje, etc., faltan o están flojos o son inútiles. Qué montante, etc., en qué tramo, de qué lado, qué falla o daño presenta, etc.

b) **Detalles de Mantenimiento (Parte 3)**

Como criterio general se incluirá un Cuadro, que resuma de manera lo más sucinta, clara y uniformemente posible: cuál es el tipo y grado de riesgo del daño o falla observada (Grave – Medio – Bajo - Ninguno), cuál es la observación y, cuál es la recomendación de la/s acción/es de mantenimiento (preventivo o correctivo) que se sugiere/n o propone/n.

Como aspectos generales a observar se citan - a manera ilustrativa y no excluyente o taxativa -, los siguientes:

(1) De la Superestructura:

(a) Estado de la Estructura Resistente:

– Estado de la estructura metálica, de hormigón, piedra, etc.: Fallas o daños en Vigas, Viguetas, Montantes, Diagonales, Muros, Paredes, Techos, Losas, etc.: Deformación, flecha, giros, desplazamientos, abolladuras, pandeo, fisuración, corrosión y falta de pintura, etc. En el caso de las estructuras de hormigón, mampostería de piedra y ladrillos, se consignará: fisuración, agrietamiento, desprendimiento / pérdida de juntas, recubrimiento, etc.

– Estado de los Elementos Estructurales de Unión:

- Fallas o daños en Nudos, Uniones, Cartelas, Cartabones, Pañuelos, Arriostramientos, etc. Falta / falla de elementos de unión, pérdida de sección por corrosión, deformación, etc.

- Estado de los medios de unión (remaches, roblones, tornillos, etc.).

– Estado de los Elementos de Apoyo: Fijos y móviles. Corrosión, deformación, daños en los componentes, falta o falla de fijación, etc.

(b) Estado de la Infraestructura de Vía:

– Falta, falla o daños en rieles, durmientes, fijaciones, medios de unión y anclaje, etc. (Rotura, desgaste excesivo, falta de fijación/anclaje/unión, existencia de cupones, etc.). Incluye, el

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERIA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. [illegible]
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

FOLIO 61

estado y necesidad de mantenimiento de los terraplenes de respaldo al puente y las condiciones de balasto.

- Golpes por juntas en el puente. Necesidad de supresión de las mismas (ubicación, cantidad).

- Existencia y estado de funcionamiento de aparatos de dilatación.

- Existencia y Estado de los Terraplenes (sobre la obra de arte, respaldo a estribos o aproximación, etc.). Nivelación.

Nota Importante: Dentro de las fallas o daños, deberá especificarse, si su existencia puede atribuirse a causas del uso extensivo en el tiempo, accidente, error constructivo, falta de mantenimiento preventivo, etc. y, describirlas cuali - cuantitativamente como por Ej.: Desgaste, abolladura, deformaciones, rotura, pérdida de sección por corrosión, mutilación, etc. y, magnitud (extensión, profundidad, etc.).

(2) De la Infraestructura

(a) Problemas en fundaciones de estribos, pilas intermedias, columnas, muros de sostenimiento, etc.: Se consignará entre otros aspectos: daños o deterioros (rotura, desprendimiento, fisuración, armadura expuesta, deterioro superficial, defectos de protección, etc.), en toda la estructura de apoyo y sus elementos componentes (capiteles, solera, muros de ala o vuelta, etc.).

(b) Problemas en las defensas y protecciones de estribos y pilas intermedias: Se consignará entre otros aspectos: el material que constituye las defensas (muros de piedra, de hormigón, gaviones, etc.), la geometría de las mismas y el estado de conservación (Socavaduras, volcamiento, desprendimiento, erosión de la base de apoyo, rotura, enramada, etc.).

(3) De lo Hidráulico

(a) Estado del cauce: Se consignará entre otros aspectos: Lugar (margen izquierda, al centro de la luz, margen derecha, etc.), magnitud (parcial o total), motivo (por embanques o islotes, acumulación de vegetación, etc., o, alterado por excavaciones, canteras, etc.).

(b) Estado de las costas: Daños por erosión (general, localizada, retrógrada, etc.), magnitud (extensión) y lugar (aguas arriba y/o abajo, lado norte o sur, en las márgenes, zona de estribos, pie de pilas, etc.).

Nota Importante: Resulta de sumo interés disponer como resultado de la Inspección Detallada, elementos de juicio que respalden la necesidad de efectuar un Estudio Hidráulico y de Impacto Ambiental, para definir una o varias obra/s nueva/s, por insuficiente sección hidráulica, por modificación de las condiciones hidrológicas de las cuencas de aporte, advertir la posibilidad de daños a terceros, etc.

(4) De la Señalización y seguridad

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

(a) Existencia y Estado de Elementos de Señalización (Carteles y señales, etc.), conforme las normas vigentes (Según RO: insuficiente existencia, marcación, etc.).

(b) Existencia y Estado de Elementos de Seguridad (Balcón o casilla guarda vida, contrarieles y encarriladores para puentes, cerchámetros, etc.).

Aclaración: En caso de que la información requerida para una determinada Obra de Arte no pueda ser incluida en 3 Láminas, se emplearán las adicionales a cada una de ellas que resulten necesarias, para el mejor cumplimiento del Objeto de la Inspección Detallada.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 63

ANEXO 4

Especificaciones para la Georreferenciación de Obras de Arte

1. OBJETO

La presente especificación tiene por objeto definir los requerimientos y las pautas generales a seguir para la georreferenciación y la confección de la base de datos de obras de arte, puntos fijos e instalaciones de superficie a construir o construida el FFCC.

2. ALCANCE

Todas las instalaciones de superficie, obras de arte y puntos fijos a determinar o que sean requeridos por la inspección, pertenecientes al FFCC.

3. DESARROLLO

3.1. EQUIPAMIENTO

Se utilizarán equipos GPS del tipo geodésico diferencial de simple o doble frecuencia para la determinación de las coordenadas, bajo la configuración de estación base y estación móvil. Los vectores obtenidos se vincularán al sistema POSGAR 2007 o posterior, en planimetría y al sistema IGN en altimetría.

3.2. ELIPSOIDE Y VINCULACIÓN

El Elipsoide de referencia adoptado será el DATUN internacional WGS84 y se utilizará el marco de referencia Geodésico Nacional "POSGAR 2007 o posterior" (Posiciones Geodésicas Argentinas año 2007). Referencia: www.ign.gob.ar.
También serán de aplicación y uso los puntos de la red RAMSAC, constituida por el conjunto de Estaciones Permanentes GPS distribuidas en el país (ver Red RAMSAC en www.ign.gob.ar).
Tantos los puntos de la red POSGAR como los de la red RAMSAC serán de uso obligatorio como marco de referencia.

3.3. SISTEMA DE COORDENADAS

La asignación de coordenadas a los puntos para definir el objeto georreferenciado deberán ser expresados en coordenadas geodésica elipsoidales (latitud, longitud y altura), que permitan visualizar la relación espacial entre puntos.
La transformación de dichas coordenadas geográficas a coordenadas planas con la finalidad de confeccionar y elaborar la cartografías, planos de proyectos constructivos, planos conforme a obra, deberá hacerse mediante la proyección Gauss-Kruger.

3.4. PRECISIÓN

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 64

En la planificación de los trabajos de campo, deberán considerarse los siguientes requerimientos de acuerdo a la utilización de equipos GPS geodésicos de simple o doble frecuencia:
Para simple frecuencia

- Inicialización 30 minutos
- Distancia máxima a la base 15 Km
- Error medio 0.10m

Para doble frecuencia

- Inicialización 30 minutos
- Distancia máxima a la base 30 Km
- Error medio: 0.10 m

3.5. ESTACIÓN TOTAL

En el caso en que se utilice estación total se aplicarán metodologías que aseguren un error medio menor a 0.10 m para obtener coordenadas locales que posteriormente se vincularan a la red geodésica.

3.6. METODOLOGÍA

La contratista deberá presentar un proyecto constructivo en el que se detalle la metodología a emplear para el desarrollo de las tareas, el equipamiento a utilizar, los puntos de la red POSGAR a emplear, que método de diferencial utilizar (tiempo real o post proceso) el método de corrección, etc.

3.7. MATERIALIZACION

La contratista deberá materializar puntos fijos georreferenciados al igual que los trabajos vinculados al sistema POSGAR07, a modo de poder ser utilizados para futuros relevamientos y replanteos que sean necesarios. Su ubicación será determinada con aprobación exclusiva de la Inspección y se ejecutaran de materiales perdurables en el tiempo y en sectores que no sean de riesgo para su mantenimiento.

4. REGISTROS Y ARCHIVOS

Los informes y documentación generada en las tareas de georreferenciación estarán compuestos por 3 tipos de archivos:

- El juego de archivos en formato Shape, (dbf., .shp., shx.) de los puntos líneas y polígonos georreferenciados en coordenadas geográficas.

- La tabla en formato Excel completadas con todos los puntos georreferenciados, conteniendo las coordenadas geográficas y su transformación a coordenadas Planas Gauss-Kruger. Si la superficie o traza atravesara más de una faja se entregara un archivo por cada una.

- Archivos kmz (Google Earth) de todo lo destacado en esta especificación técnica.

Toda la información resultante deberá o podrá ser integrada en el Sistema de Información Geográfica del FFCC, según un modelo de datos previamente definido propuesto a consideración del FFCC, es decir deberá incorporar la nueva información al GeodataBase Corporativo de FFCC. La GeoDatabase se entregará además en soporte digital.

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOICIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER KRAUSE
SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA FOLIO 65

Si como consecuencia de los trabajos realizados no correspondiera incorporar información en algún campo de la base de datos, se deberá reemplazar el dato faltante con la frase "NO DATA" en dicho campo. Toda información debe ser compatible con este sistema

Ing. Miguel Eduardo Fernández
GERENTE DE INGENIERÍA
OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. KRAUSE
SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA