

ANEXO V

MEMORIA TECNICA

LLAMADO A LICITACION PUBLICA NACIONAL

PARA LA REALIZACION

DEL

PROYECTO DE INGENIERIA, PROYECTO EJECUTIVO
Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS
PARA EL REACONDICIONAMIENTO Y REHABILITACIÓN
DEL RAMAL PUERTO DESEADO – COLONIA LAS HERAS
DE LA LÍNEA GENERAL ROCA,
EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ



MINISTERIO DE
**PLANIFICACION FEDERAL,
INVERSION PUBLICA y SERVICIOS**

SECRETARIA de TRANSPORTE

MEMORIA TECNICA

CONTENIDO

1 - ANTECEDENTES

2 – OBJETO DEL PROYECTO

3 – DESCRIPCION DEL CORREDOR PUERTO DESEADO – COLONIA LAS HERAS

4 – DESCRIPCION DEL PROYECTO

5 – NORMATIVA A CONSIDERAR

6 – LISTADO DE ANEXO

1 – ANTECEDENTES

En los términos de la Ley N° 24.408 el Congreso de la Nación Argentina dispuso la transferencia a favor de la Provincia de Santa Cruz de todos los bienes muebles e inmuebles de propiedad de Ferrocarriles Argentinos, infraestructura de vía, señalización, obras de arte, material tractivo que componen el ramal ferroviario que vincula la localidad de Puerto Deseado con la de Colonia Las Heras, bajo la figura de concesión integral y en los términos de la Ley N° 23.696.

Por Decreto N° 532 del 27 de marzo de 1992, se convocó a los Gobiernos Provinciales en cuyo territorio se asienten los ramales ferroviarios, en actividad o clausurados, a efectos que manifiesten su interés en que les sea transferida, en concesión, la explotación integral de los mismos.

En ese marco, la Provincia de Santa Cruz suscribió con el Estado Nacional, en fecha 20 de marzo de 1998, el "Tratado para el desarrollo portuario y ferroportuario de las Provincias Patagónicas", con el objeto de promover el desarrollo de proyectos de infraestructuras ferroportuarias, vial y todo otro que tienda al aprovechamiento y desarrollo de los recursos naturales de las Provincias Patagónicas.

Conforme a lo establecido en el mencionado Decreto N° 532/92 se suscribió, en fecha 11 de noviembre de 1999, un Convenio entre el Estado Nacional y la Provincia de Santa Cruz, mediante el cual se otorgó a dicha provincia la concesión para la explotación integral del Sector de la Red Ferroviaria Nacional entre las Estaciones Puerto Deseado y Colonia Las Heras perteneciente a la ex Línea General Roca. Dicho convenio establece en su Artículo 14 la vigencia provisoria del mismo hasta su ratificación por parte del Poder Legislativo de la Provincia de Santa Cruz y del Poder Ejecutivo Nacional, en ese orden.

En razón de lo expuesto la Provincia de Santa Cruz, dio cumplimiento a lo establecido en el citado Artículo, efectuando su ratificación por Ley Provincial N° 2615, promulgada por Decreto N° 1517 de fecha 31 de mayo de 2002 del Poder Ejecutivo de la Provincia de Santa Cruz.

Por su parte el Poder Ejecutivo Nacional por Decreto N° 693 de fecha 3 de septiembre de 2003

ratifica el Convenio otorgando a la provincia Santa Cruz la concesión para la explotación integral del Sector de la Red Ferroviaria Nacional entre las Estaciones Puerto Deseado y Colonia Las Heras perteneciente a la Línea General Roca.

El corredor que une Puerto Deseado con Colonia Las Heras, perteneciente a la Línea General Roca, tiene una extensión de 283,028 kilómetros y cuenta con 14 estaciones a saber: Puerto Deseado, Tellier, Pampa Alta, A. De Biedma, Cerro Blanco, Ramón Lista, Jaramillo, Fitz Roy, Tehuelches, Minerales, Pico Truncado, Koluel Kayke, Piedra Clavada y Colonia Las Heras.

Este ramal es de trocha ancha (1676 mm) y la conformación de la infraestructura es de balasto de tierra y ripio con tapada completa a nivel inferior del hongo del riel.

Los rieles son en su mayoría de 31 Kg/m de 10 a 12 metros de longitud, los durmientes son de quebracho colorado con una densidad de 1300 unidades por kilómetro y las fijaciones de los rieles es de tirafondo.

2 – OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la realización del Proyecto de Ingeniería, Proyecto Ejecutivo y Ejecución de las obras necesarias para el reacondicionamiento y rehabilitación del ramal Puerto Deseado – Colonia Las Heras de la línea General Roca, en la provincia de Santa Cruz para la circulación de trenes de cargas y pasajeros.

De acuerdo al pliego de Bases y Condiciones entre los principales conceptos que debe contemplar el servicio a contratar, se encuentran los siguientes:

- Evaluación de los trabajos necesarios para elaborar el proyecto y reconstrucción de la obra faltante.
- Proyecto y reconstrucción de la obra faltante, a saber:
 - Limpieza y desobstrucción de vías hasta el nivel inferior del hongo del riel, eliminando las malezas.
 - Completar y perfilar el balasto donde resulte necesario.
 - Colocación de durmientes en los lugares faltantes.
 - Reemplazo de los rieles de corrida, normalizado de las torceduras de vías y de los desplazamiento de rieles en los sectores que resulte necesario.
 - Efectuar los ajustes correspondientes en los aparatos de vías.
 - Construcción de una obra de arte, de aproximadamente 4 metros de luz en la progresiva Km 252,2.
 - Completar la señalización de los cruces públicos en el marco de la normativa vigente y los cerramientos perimetrales.
 - Completar y asegurar los durmientes y fijaciones produciendo la necesaria compactación del balasto, en las zonas de cruces de conductos subterráneos,

conforme lo establece la Norma Técnica GVO (OA) 003.

3 – DESCRIPCION DEL CORREDOR PUERTO DESEADO – COLONIA LAS HERAS

En cuanto a las características de los materiales constitutivos de la vía, se encuentran detalladas en la planilla adjunta Anexo III de relevamiento.

3.1) VIA

3.1.1) Rieles: En su mayoría son de perfil 31 Kg/m de 10,00 y 12,00 metros de longitud, presentan un desgaste vertical en el hongo razonable, habiendo constatado valores promedio de entre 3 a 5 mm como se indica en las Planillas de Medición que se adjuntan; no presentando en los extremos aplastamientos significativos, ni desgaste lateral en zona de curvas.

3.1.2) Durmientes: Son de quebracho colorado, de la época de la construcción de la vía con una densidad predominante de 1300 unidades por kilómetro, se observan, mayoritariamente en buen estado, sin descomposición fibrilar, permitiendo la necesaria retención de la fijación tanto del clavo gancho y tirafondo, ya sea vertical como horizontal, aproximadamente un 60% son de primera clavadura y los restantes ya cuenta con la instalación de otra fijación y en general tienen madera apta como para instalar, de resultar necesario, una nueva fijación de tirafondo.

3.1.3) Fijaciones: La fijación mayoritaria de origen es de tirafondos, presentando como se indicara, el refuerzo de la colocación de clavo gancho, en la acción de corrección y aseguramiento de trocha en tareas de conservación oportunamente realizadas, encontrándose firmes y en general con buen ajuste.

3.1.4) Juntas: Mayoritariamente con eclisas tipo ángulo con trabante de 6 agujeros, se encuentran firmes y en general sin bulones faltantes, notando que tales elementos de unión (eclisas, bulones y tuercas) se encuentran oxidados por acción del tiempo.

3.1.5) Balasto: Presenta en general, un aceptable grado de firmeza por las características propias del terreno, sin encontrarse encajonada, contando el balasto de tierra y ripio con buena conformación y compactación a pesar del tiempo de abandono de la traza.

3.1.6) Nivelación y Alineación: Presenta una geometría aceptable con alteraciones poco significativas de desniveles longitudinales y transversales y puntuales de alineación; La zona de curvas mantiene una correcta alineación con la sobre elevación sin alteraciones; Se tomaron algunas mediciones de trocha cuyos valores se encuentran indicados en la Planilla de Medición que se adjunta variando entre menos 2 y mas 9 mm en rectas y mas 19 mm en curva la cual presenta el sobrancho normado, respecto de la trocha nominal, los cuales se encuentran dentro de las tolerancias de seguridad para una vía Clase III (velocidad de trenes de carga hasta 30 km/h).

3.1.7) Perfiles / Terraplenes: Presenta a lo largo de varios segmentos el desmoronamiento de los taludes e insuficiencia en las banquetas y en casos en todo el perfil, como consecuencia de deslizamientos de tierra / ripio, por acción de las aguas, del tránsito de animales y el accionar de las compañías petroleras, alcanzando la afectación a la zona de sustentación de la vía, que socavan el asiento de los durmientes afectando su estabilidad.

3.2) OBRAS DE ARTE

3.2.1) En general son pocas las existentes en el corredor, las mas significativas son algunas bóvedas de piedra y algunas alcantarillas abiertas metálicas y las restantes son caños de poco diámetro, no presentan deterioros en estribos, soleras y/o dados de apoyo y en cuanto a la parte metálica, la misma presenta la falta de pintura.

Los durmientes se encuentran sin observaciones con sus fijaciones completas y en todos los casos los cauces se encuentran prácticamente sin obstrucciones.

3.3) APARATOS DE VIA

3.3.1) Cambios: Las agujas, en su mayoría, presentan las puntas melladas y/o con desprendimientos de material, no obstante asegurar un buen contacto con la contra aguja, totalmente carente de lubricación.

3.3.2) Cruzamientos: Los corazones, salvo casos puntuales, no presentan deficiencias significativas, notándose en algunos casos el riel ala de la rama recta con aplastamiento y saltado. No se observó faltante de tacos de separación y bulones en eclisas.

3.4) PASOS A NIVEL

3.4.1)- Públicos: Existe la falta de cruces de San Andrés, la gran mayoría presenta la dificultad de estar tapada la vía con tierra y/o arena del camino y pavimento, producto del tránsito vehicular y por el accionar de los Municipios y/o empresas del lugar. Asimismo es de destacar la inexistencia de los cerramientos del entorno.

3.4.2)- De Existencia Irregular: Es muy significativa la carencia de alambrados perimetrales en el corredor lo que posibilita la generación de varios cruces de existencia irregular (clandestinos), generando el deslizamiento del balasto y la tapada de la vía.

3.5) VARIOS

3.5.1) Postes de progresiva kilométrica: Es constante el faltante de los postes telegráficos y por ende aquellos con las chapas kilométricas de las progresivas, lo cual no permite individualizar los puntos singulares de la vía que se requieren para la circulación.

3.5.2) Cerramientos: Existen sectores donde la zona de vía carece totalmente de cerramiento y otros donde el mismo se instala entre la vía y la ruta paralela, no así entre la vía y el campo lindante. A raíz de dicha situación se pudo observar que el ganado lanar del propietario lindero paste en zona de vía y sobre la misma, sin ningún tipo de impedimento, razón por la cual, en el caso de rehabilitar el corredor que nos ocupa, resultará necesario completar el cierre de la zona de vía, a fin de evitar el ingreso de animales a la misma y por ende eventuales accidentes.

3.6) PARTICULARIDADES

En cuanto a las consideraciones particulares y puntuales de cada uno de los sectores, se desarrollan los puntos con las falencias mas significativas que pudieron detectarse.

Sector I): Puerto Deseado / Pico Truncado – 197.5 km.

Este sector se consideró, en una primera instancia, a partir la progresiva Km 5.0 aproximadamente, por cuanto desde allí hasta la propia estación de Puerto Deseado la traza se desarrolla en zona densamente poblada donde el crecimiento de la ciudad avanzó, en gran parte, sobre la zona de vía con edificaciones y calles muy próximas a la misma, y hasta el Km 202.5 paso a nivel circunvalación Norte de la estación Pico Truncado.

En varias progresivas se constató por segmentos, en forma corrida, que los terraplenes presentan coronamientos erosionados, con desmoronamiento del mismo, como consecuencia de deslizamientos del balasto, alcanzando la afectación a toda la zona de sustentación de la vía, dejando los durmientes sin apoyo en las cabezas, por acción del tiempo, de las aguas y por la circulación de animales.

En algunos puntos aislados se observó el faltante de uno o dos durmientes, producto de sustracciones o de retiros que producen las empresas que trabajan en la zona para materializar y facilitar el cruce de cañerías varias.

En la estación Ramón Lista, próximo al ADV lado Sur, la vía de corrida presenta una fuerte torcedura en ambos rieles, producto, posiblemente, de haber sido enganchada por el cruce de maquinarias viales.

En la progresiva aproximada Km 125,0 lado Sur de la calzada del paso a nivel de la Ruta Nac. Nº 3 se apreció el cruce de algún tendido de cañería que cruza la vía y en dicho punto quedaron aproximadamente 8 durmientes destapados y sin la compactación del suelo.

En las progresivas aproximadas Km 169,7 y Km 186,3 se apreció el cruce de un tendido de cañería de gas de alta presión que cruza la vía y en dicho punto quedaron los durmientes sin compactación del suelo.

En la estación Minerales lado Sur, frente al tanque de agua, zona esta de antigua detención de las locomotoras para la carga de agua, se encuentra un segmento de vía destapado hasta el nivel inferior de los durmientes, de aproximadamente 2 rieles de longitud, donde se observaron dichos rieles con sus patines disminuidos por corrosión, como así mismo la exfoliación de las fijaciones.

En la progresiva aproximada Km 199,5 lado Sur, ingreso al ámbito de la estación Pico Truncado, sobre un cruce a nivel, la vía de corrida presenta el riel derecho con una fuerte torcedura y el riel izquierdo desprendido de las fijaciones y torcido producto, posiblemente, de haber sido enganchado por el cruce de maquinarias viales.

Sector II): Pico Truncado / Co. Las Heras – 81.5 km.

Este sector está comprendido entre la progresiva Km 202,5 paso a nivel circunvalación Norte de la estación Pico Truncado hasta el Km 284,0 aproximadamente fin de rieles de la estación Colonia Las Heras.

Al igual que en el Sector anteriormente desarrollado, en varias progresivas se constato en segmentos, en forma corrida, que presenta los terraplenes con los coronamientos erosionados con desmoronamiento del mismo como consecuencia de deslizamientos del balasto alcanzando la afectación a toda la zona de sustentación de la vía, dejando los durmientes sin sustento en las cabezas por acción del tiempo y de las aguas.

El faltante puntual de durmientes es mas significativo que en el sector anterior, producto de sustracciones o de retiros que producen empresas petroleras que operan en la zona y producen el cruce de la vía con cañerías varias, produciendo cortes en el terraplén, desconsolidacion del balasto en dicha zona y en casos acumulación de tierra sobre los rieles.

En la progresiva aproximadamente Km 224,2 lado Sur de la estación Koluel Kayke se observó la construcción, dentro de la zona de playa, de una edificación de mampostería con un alambrado que pasa por sobre la vía de corrida.

En la misma estación del lado Sur se observó la construcción de una cerca que corre paralela a la vía principal, con cordón de H^º y alambrado olímpico, la cual estaría invadiendo el galibo mínimo de obra.

En la progresiva aproximadamente Km 252,2 donde existe una alcantarilla constituida por una batería de dos caños de aprox. 0,60 m de diámetro, presenta la afectación de dicha obra de arte y en dicho punto el corte del terraplén, quedando un vano de unos 5,00 m de longitud y unos 7,00 m de altura, donde la vía se encuentra colgada incluido los durmientes.

En la progresiva aproximadamente Km 282,5 ingreso al ámbito de la estación Colonia Las Heras, dentro de la zona ferroviaria, se encuentra operando un deposito de material pétreo que abarca hasta el extremo de los durmientes de la vía principal, desconsolidado y dejando sin sustento a los durmientes, como así mismo dentro del cuadro de la estación existe un predio cercado con alambrado que atraviesa e interrumpe la totalidad de las vías de dicha estación.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Para concretar la rehabilitación del corredor para la circulación de trenes, se consideran las siguientes necesidades, entendiendo en principio, que es imprescindible como mínimo la concreción de las siguientes tareas en cada uno de los sectores, las que serán complementadas con las que surjan del relevamiento, prospección y verificación que deberá efectuar cada oferente, a los fines de la elaboración del Proyecto de Ingeniería que deberá presentar integrando la oferta.

- ♦ Efectuar la limpieza y desobstrucción de vía hasta el nivel inferior del hongo del riel eliminando aquellas pocas malezas que únicamente interfieran u obstaculicen el flanco activo del hongo del riel, eliminar algunos montículos de tierra sobre la vía al igual que en aquellos sectores (cuadro de estaciones y pasos a nivel) como en aquellos cruces donde las vías se encuentran tapadas por la carpeta asfáltica.
- ♦ Completar y perfilar el balasto, donde resulte necesario como indicado precedentemente, tanto en el extremos de los durmientes, banquetas y en el centro de la vía, logrando una tapada hasta el nivel inferior del hongo del riel, lo cual puede ser realizado utilizando el material de aporte de la propia zona de vía. Es importante que luego de completar dicha tarea la zona afectada quede conveniente compactado el balasto, apisonando

especialmente a ambos lados de los rieles buscando un correcto sellado para evitar filtraciones de agua.

- ◆ Materializar la instalación de durmientes en lugares de faltantes puntuales, fijándolos con tirafondos y teniendo en cuenta el corredor de trocha existente.
- ◆ Reemplazo de los rieles de corrida (dos) en la estación Minerales lado Sur, frente al tanque de agua, por presentar sus patines disminuidos por corrosión.
- ◆ Reemplazo de rieles de considerarlo necesario en los sectores que se determinen.
- ◆ Normalizar las torceduras de vía en la estación Ramón Lista, próximo al ADV lado Sur y el desplazamiento de rieles en la progresiva aproximada Km 199,5 lado Sur, ingreso al ámbito de la estación Pico Truncado.
- ◆ Efectuar los ajustes correspondientes en los aparatos de vía, colocando las grapas y candados de seguridad, asegurando las conexiones de accionamiento a los dispositivos de mando.
- ◆ Construcción de una Obra de Arte, alcantarilla de aproximadamente 4,00 m de luz en la progresiva PKM Km 252,2, con recomposición del terraplén.
- ◆ Completar la señalización pasiva de los cruces a nivel públicos conforme a la normativa vigente (normas aprobadas por la Resolución SETOP N° 7/81 y Anexo L del Decreto N° 779/95, que pueden consultarse en el sitio de Internet de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte: www.cnrt.gov.ar) con autorización y bajo la supervisión de la autoridad vial”.
- ◆ En aquellas progresivas donde se apreció el cruce de un tendido de cañería gas de alta presión o hidrocarburos, que cruzan la vía, se requiere completar y asegurar los durmientes y fijaciones produciendo la necesaria compactación del balasto, como asimismo efectuar la verificación si dichos cruces cuentan con la protección correspondiente conforme la Norma Técnica GVO (OA) 003 que trata la ocupación de la propiedad ferroviaria con conductos subterráneos para líquidos o gases.

5 – NORMATIVA A CONSIDERAR

Las Normas y Reglamentaciones que regirán para la ejecución de esta obra, serán:

- Ley General de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias, Reglamento General de Ferrocarriles, aprobado por Decreto N° 90325/36, sus actualizaciones y Reglamento Interno Técnico Operativo de Ferrocarriles.
- Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías.
- (Resolución D. N° 887/66).
- Normas para la Recepción de los trabajos de vía (Modificaciones a los artº 56, 57 y 58 de las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías).
- Especificaciones Técnicas para Trabajos de Movimiento de Tierra y Limpieza de terrenos (Resolución D. N° 887/66).
- Normas Técnicas de Vía y Obras.
- Normas transitorias para la clasificación de materiales de vía.

- Normas ISO 9000 – Calidad de los trabajos y suministros-.
- Norma UIC 860-0 Suministro de rieles.
- Normas IRAM FA L para eclisas, bulones de vía, tirafondos y Arandelas para bulones de vía.
- Normas Técnicas para Soldadura Aluminotérmica.
- Normas para los cruces entre Caminos y Vías Férreas (Resolución SETOP 7/81 – Decreto N° 747/88).
- Reglamento de Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado y su anexo de Puentes Metálicos, para Puentes Ferroviarios de Ferrocarriles Argentinos.
- Pliego Único de Especificaciones Generales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la Dirección Provincial de Vialidad.
- Normas IRAM – ASTM – AASHTO – DNV en general.
- Ley N° 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, su Decreto Reglamentario N° 351/79 y Normas Complementarias. Decreto N° 351/96 de Higiene y Seguridad de la Industria de la Construcción y Normas Complementarias. Ley 24051 de Residuos Peligrosos y su Decreto Reglamentario N° 831/93.
- Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

6. LISTADO DE ANEXOS

ANEXO I: Plano de ubicación del corredor Puerto Deseado – Colonia Las Heras.

ANEXO II: Sectorización de la Red.

ANEXO III: Características de los materiales constitutivos de la vía.

ANEXO IV: Medición de parámetros geométricos.

ANEXO V: Estado de rieles y eclisas.