

## SECCIÓN 3 – ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN – MEMORIA DESCRIPTIVA

---

### 3.1 DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA OBRA.

#### 3.1.1 INTRODUCCIÓN.

La presente Memoria Descriptiva tiene por objeto determinar las características y especificaciones de las obras inscriptas en la contratación **“RENOVACION DE VÍAS DESCENDENTES ENTRE ESTACIONES GLEW Y ALEJANDRO KORN Y TAREAS AUXILIARES – Desde Km 30+069 hasta Km 40+030. RAMAL: TEMPERLEY – ALEJANDRO KORN - LÍNEA GENERAL ROCA”**, las cuales deberán ejecutarse de acuerdo a lo establecido en la presente Sección 3 y la Sección 4 correspondiente a las Especificaciones Técnicas Particulares; así como de acuerdo a lo detallado en los Anexos Gráficos correspondientes.

#### 3.1.2 ANTECEDENTES.

El Ferrocarril General Roca, tiene su origen en el ex Ferrocarril del Sud, fundado por el inglés Edward Lumb en 1862 como “Great Southern Railway”. El mismo prestaba servicios fundamentalmente de carga, siendo el impulsor de la actividad económica de toda la región sur de la ciudad de Buenos Aires, desde el momento de su fundación. Inicialmente, prestaba servicios de pasajeros entre Plaza Constitución, estación cabecera del Ferrocarril en la ciudad de Buenos Aires, y Chascomús. Con el correr de los años, y aprovechando años de bonanza económica para el sector, los trazados se extendieron hasta Mar del Plata, Tandil y Bahía Blanca. Para 1920, ya era la empresa ferroviaria más grande del hemisferio sur con aproximadamente 8149 km de vías.

El 1 de Marzo de 1948, el gobierno argentino tomó formal posesión de los ferrocarriles británicos, incluido el Ferrocarril del Sud. Desde ese momento, fue operado en su totalidad por la pública Empresa de Ferrocarriles del Estado Argentino, que posteriormente adoptó el nombre de Ferrocarriles Argentinos. Desde ahí, se reorganizaron los ramales y servicios, recibiendo el nombre de próceres de la historia argentina, dando nacimiento así, al Ferrocarril General Roca.

En 1983, los gobiernos de Argentina y Japón, representados entonces por FA y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, comenzaron la electrificación de los servicios metropolitanos desde Plaza Constitución a Temperley, que luego se

extenderían a los ramales Temperley-Ezeiza y Temperley-Glew. En 2004 se inauguró el servicio eléctrico a Claypole, y en la actualidad, se realizan trabajos de electrificación sobre el Ramal Avellaneda-La Plata.

En 1994, bajo el marco del plan de reforma del Estado encarado por el entonces presidente Carlos Menem, la empresa Transportes Metropolitanos S.A., recibe en concesión la operación del servicio suburbano de pasajeros. Dicha empresa, conjuntamente con la Secretaría de Transporte de la Nación, extendieron los servicios eléctricos de pasajeros hasta Alejandro Korn. Para ello se realizaron obras de renovación de vías y prolongación de catenarias, trasladando la cabecera del ramal desde Glew, hasta la actual Alejandro Korn. Dicha extensión, incluyó solamente la renovación total de la vía Ascendente, ya que la mayoría de los servicios utilizarían la estación Glew como cabecera y solo algunos seguirían hasta Alejandro Korn utilizando dicha vía.

Con este marco, ADIF ha evaluado la actual potencialidad económica y social del ramal, la cual sustenta un programa de inversiones en infraestructura, con el objetivo de elevar los servicios eléctricos a dicha nueva cabecera.

En este caso, el llamado a Licitación Pública tiene por objeto, complementar las obras hasta aquí realizadas, renovando la actual vía Descendente desde Glew hasta Alejandro Korn, incluyendo obras de infraestructuras complementarias como Pasos a Nivel, desagües, alcantarillas y renovación de vías en cuadros de estación.

**Renovación de Infraestructura de vías Tramo: Estación GLEW (Km 30+069) a Estación ALEJANDRO KORN (Km 39+644). Línea General Roca.**

#### **ESTADO ACTUAL DE LA VÍA**

La actual vía Descendente a renovar se encuentra electrificada con sistema de catenaria y sus características principales se listan a continuación:

- Rieles: 49,61 Kg/m (100 lbs/yd BS), largos variables.
- Eclisas: de 4 agujeros (100 lbs/yd BS).
- Fijación: Clavos gancho de 0,019 m y 0,022 m, alternados con tirafondos tipo "A".
- Durmientes: Quebracho a razón de 1641 N°/Km.
- Balasto: Piedra partida de 3 a 5 cm en espesores variables y colmatado por tierra, yuyos, vegetación y aceites, fundamentalmente en sectores de plataformas (Glew, Guernica y Alejandro Korn).

El estado general de los pasos a nivel y elementos componentes como sus desagües transversales al eje de vía, es aceptable. Igualmente presentan tecnologías de infraestructuras antiguas como losas de hormigón coladas in-situ sobre el eje de vía, resultando necesario su reemplazo por tecnologías modernas para mejorar las velocidades de circulación, confort y seguridad. Los pasos a nivel que serán renovados se indican en la Sección 4.

### **3.1.3 OBJETO DEL PROYECTO DE VÍAS.**

El objeto del proyecto, es la **RENOVACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA DE LA VIA DESCENDENTE Y VIAS DE LOS CUADROS DE ESTACIÓN GUERNICA Y ALLENJANDRO KORN**. La definición de las obras de infraestructura de vía, irán emparejadas con las actuales instalaciones de señalamiento y electrificación, respetando la actual posición de ADVs, señales y circuitos de vía. Esto quiero decir que cualquier material de señalamiento o energía, que sea dañado o deteriorado durante su desconexión y conexión en tareas de renovación, deberá ser reparado o reemplazado, y correrá por cuenta del contratista.

El paquete estructural será compuesto por manto geotextil, 30 cm de piedra balasto grado A1, durmientes de hormigón monoblock fabricados con los insertos de la fijación TIPO W14, rieles 54E1 (Calidad R260 en recta y R350HT para curvas) soldados con soldadura aluminotérmica o eléctrica, formando un Riel Largo Soldado según NTVO N°9.

El perfil de balasto a utilizar, en la longitud total de vía corrida será con perfil de banquina reforzado según NTVO N°2.

Según el perfil tipo citado y los demás lineamientos establecidos en la presente documentación licitatoria, la Contratista deberá confeccionar el Proyecto Ejecutivo que, una vez aprobado por ADIF, materializará en el terreno y que respetará los siguientes parámetros de diseño para la vía:

- Carga máxima por eje: 22 t.
- Velocidad de diseño máxima: 120 km/h.
- Velocidad mínima de diseño: 30 km/h.
- Trocha: 1.676 mm.
- Radio mínimo de diseño: 300 m.
- Inclinación del riel: 1:40.
- Riel: 54 E1.

- Tipo de enrielladura: riel largo soldado.
- Fijaciones: Tipo W14.
- Durmientes: hormigón pretensado monoblock.
- Densidad de durmientes: 1556 durmientes/km.
- Desarrollo mínimo de curvas circulares y de transición: 30 m.
- Rampa máxima: 15 ‰.
- Pendiente máxima en estaciones: 1,5 ‰.
- Entrevía: 4,20 m en Vía Corrida / 4,50 m en Estaciones.
- Espesor mínimo de balasto: 30 cm.

El trazado definido para la Vía respetará su trazado actual con las necesarias rectificaciones para lograr una geometría apropiada a la velocidad de diseño y peso por eje indicadas.

El diseño geométrico de todo el tramo se encuadrará dentro de los parámetros establecidos en la normativa vigente (NTVO N° 1 a 18).

Se proyectará la rasante de la vía procurando respetar los puntos fijos de la actual rasante en puentes, pasos a nivel y enlaces con otras vías ferroviarias.

Los aparatos de vía existentes en el sector, se conservarán, ya que los mismos fueron renovados recientemente y su estado de conservación es bueno. De encontrar un ADV sobre la traza, se conservará el ADV existente, realizándose su nivelación y alineación para compatibilizar características geométricas del mismo con la vía renovada.

### **3.1.4 OTRAS TAREAS A REALIZAR**

Además de lo detallado, el Oferente deberá considerar que en su oferta económica está incluido el costo de todos los trabajos que, aunque no estén expresamente indicados en la documentación contractual, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte concluida con arreglo a su fin y a lo previsto en la documentación licitatoria, y de conformidad a las reglas del buen arte. Esto comprende, entre otras obligaciones, el desarrollo de cálculos y estimaciones de ingeniería, el transporte interno y externo de obra, la disposición final de los materiales y residuos, los ensayos, verificaciones y demás comprobaciones de calidad, las mediciones, trabajos de mantenimiento durante la Garantía de Obra, etc.

Asimismo, el Oferente adicionalmente deberá considerar dentro del alcance contractual otro conjunto de tareas que se encuentran indicadas en la documentación

licitatoria que no recibirán pago directo alguno, como ser la Oficina de Inspección, Movilidades, Cartelería, etc., como así también otras obligaciones con terceros originadas por el desarrollo de su actividad.

La encomienda, además, conlleva obligaciones en materia de seguridad y medio ambiente, como así también realizar el mantenimiento de las obras hasta la Recepción Definitiva. LA CONTRATISTA deberá implementar los medios y estructuras necesarios para asegurar la Garantía y el Control de Calidad, a fin de responder a las exigencias formuladas por el Comitente en tal sentido.

Dadas las características técnicas, el Oferente deberá contar con la experiencia necesaria en el rubro que nos ocupa. Por lo expuesto, deberá acompañar su oferta con los antecedentes de trabajos realizados para su evaluación.

ADIF, a su solo juicio, se reserva la aceptación de los mismos

### **3.1.5 ALCANCE GENERAL DEL PROYECTO.**

#### **3.1.1.1 RENOVACIÓN DE VÍA.**

Las tareas que a continuación se indican se realizarán en los siguientes sectores:

- En VÍA DESCENDENTE entre km 30,069 (En correspondencia con el inicio de vía renovada con durmientes de hormigón sobre vía ascendente) y km 39,644 (Extremo Sur de andén estación Alejandro Korn coincidente con el inicio de vía renovada con durmientes de hormigón). Se omitirán los sectores de vía entre los talones de los Aparatos de Vías con máquinas de cambio número 51B y 52B debido a que los mismos se renovaron recientemente.
- En VÍAS ASCENDENTE entre km 39,163 (Punta Aparato de Vía con máquina de cambio número 52A) y km 39,644 (Talón de Aparato de Vía con máquina de cambio número 60A. Se omitirán los sectores de vía entre los talones de los Aparatos de Vías con máquinas de cambio número 59A y 58, entre talón y punta de Aparato de Vía con máquina de cambio número 53B.
- Ejecución de relevamiento y proyecto ejecutivo incluyendo diseño geométrico, estudios de suelo, capacidad portante, estudio hidráulico, restauración de obras de arte y demás ítems en un todo de acuerdo a la SECCIÓN 4 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS y a la SECCIÓN 6 - PLANOS.
- El retiro de la Infraestructura de Vía existente. Comprenden las tareas de Destape y Desarme de la Infraestructura, Traslado y Clasificación de material producido en Obrador. El material útil que se retire de la obra, como rieles, durmientes y material chico de vía, deberá ser transportado y depositado en el cuadro de estación

de Alejandro Korn, lugar donde a su vez se implantará el obrador. El material residual, como balasto producido, residuos de poda, y suelo sobrante correspondiente al perfilado de las cunetas de desagüe lateral, deberá disponerse conforme lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental.

- Conformación y Perfilado de la nueva Sub-rasante, garantizando un espesor de 30 cm de balasto debajo de la cara inferior del durmiente más bajo.
- Renovación de las vías principales y secundarias actualmente con durmientes de madera.
- Construcción y puesta a punto de drenajes de entrevía en cuadro de estaciones.

#### **3.1.1.2 PERFILADO DE CUNETAS LATERALES.**

- Perfilado de cunetas de desagüe laterales, desmalezando y retirando todo el material orgánico removido. Ajustando pendientes longitudinales de escurrimientos, y desobstruyendo todos los cauces transversales a la vía.
- La limpieza de la zona de vías en una superficie delimitada por el eje de entrevía y el límite del terreno ferroviario a ambos lados. Dicha limpieza incluye el destronque y desmalezado, el retiro de objetos de grandes dimensiones como muertos de hormigón, basura y todo aquello que obstaculice la visibilidad de la traza ferroviaria en las proximidades de los PAN del ramal.

#### **3.1.1.3 RENOVACIÓN DE OBRAS DE ARTE.**

Se deberá la reconstrucción de solera sobre alcantarilla de progresiva Km 34+541. Dicha alcantarilla presenta una fisura transversal a la vía y longitudinal a la solera, que generó la socavación de la misma. Al encontrarse sobre un curso de agua estable, se encomienda el desarrollo de la metodología ingenieril adecuada para su reparación. Además se solicita la adecuación, o protección del cauce para impedir futuras socavaciones, tanto aguas arriba como aguas abajo a la misma.

#### **3.1.1.4 OTRAS TAREAS A REALIZAR**

Además de lo detallado, el Oferente debe considerar que en su oferta económica está incluido el costo de todos los trabajos que, aunque no estén expresamente indicados en la documentación contractual, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte concluida con arreglo a su fin y a lo previsto en la documentación licitatoria, y de conformidad a las reglas del buen arte. Esto comprende, entre otras obligaciones, el desarrollo de cálculos y estimaciones de ingeniería, el transporte

interno y externo de obra, la disposición final de los materiales y residuos, los ensayos, verificaciones y demás comprobaciones de calidad, las mediciones, etc.

Asimismo, el Oferente adicionalmente deberá considerar dentro del alcance contractual otro conjunto de tareas que se encuentran indicadas en la documentación licitatoria que no recibirán pago directo alguno, como ser la Oficina de Inspección, Movilidades, Cartelería, etc., como así también otras obligaciones con terceros originadas por el desarrollo de su actividad.

La encomienda, además, conlleva obligaciones en materia de seguridad y medio ambiente, gestionar las licencias ambientales y, conforme a los lineamientos de esta Sociedad, desarrollar el Plan de Gestión Ambiental e implementar las acciones requeridas.

Además, forma parte del alcance contractual realizar el mantenimiento de las obras de señalamiento y energía hasta la Recepción Definitiva. Incluyendo la intervención al sistema de señalamiento intervenido dentro de las 2hs de denunciada una falla. Para lo cual el Contratista pondrá a disposición un número telefónico con atención las 24hs, los 7 días de la semana.

### **3.1.6 MATERIALES E INSUMOS.**

#### **3.1.1.5 MATERIALES A PROVEER POR ADIF.**

- Los rieles perfil 54E1, Clase “R260” de 18 metros para uso en la vía corrida a renovar serán provistos por ADIF en Puerto a definir, corriendo a partir de allí los gastos de traslado, manipuleo, depósito, conservación, custodia e instalación en obra por cuenta de la Contratista. Considerar una distancia desde el puerto, hasta la Obra de 50 km.
- Los durmientes de hormigón pretensado para uso en la vía corrida a construir, serán provistos por ADIF. Los durmientes serán entregados en Talleres Gambier en La Plata, corriendo a partir de allí los gastos de traslado, manipuleo, depósito, conservación, custodia e instalación en obra por cuenta de la Contratista.

#### **3.1.1.6 MATERIALES A PROVEER POR LA CONTRATISTA.**

- El sistema de fijación para durmientes de hormigón a proveer por LA CONTRATISTA será del tipo W14.
- LA CONTRATISTA deberá proveer Geo-textil a colocar sobre la plataforma en vías según las características indicadas en la Sección 4.
- LA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales necesarios para la renovación de los Pasos a Nivel que se indican en la Sección 4.

- LA CONTRATISTA deberá proveer los juegos de fijaciones necesarios para durmientes de madera. Se adoptará el sistema tipo e-CLEPE o similar y estará compuesto por silletas, placas de caucho, clepes elásticos y piezas aislantes todo de un mismo proveedor.
- LA CONTRATISTA deberá asegurarse la provisión de un subcontratista de soldaduras de rieles para la materialización del RLS.
- LA CONTRATISTA deberá proveer la cantidad necesaria de Balasto Grado A-1 para conformar el perfil de vía tipo.
- LA CONTRATISTA deberá proveer eclisas, bulones, arandelas, clepes cortos especiales y todo material e insumo necesario para la ejecución de los trabajos.
- LA CONTRATISTA deberá proveer la totalidad de las Juntas Aisladas necesarias en la obra.
- LA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales necesarios para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo a elaborar, sin excepción.

Cuando los materiales sean provistos por ADIF, LA CONTRATISTA no podrá formular reclamos basados en la falta oportuna de provisión de los materiales en la medida que ADIF mantenga un stock igual o superior al consumo previsto para UN (1) mes o, en su defecto, un stock igual a la necesidad faltante para completar la obra del material de que se trate.

### **3.2 METODOLOGÍA DE RENOVACIÓN IMPUESTA.**

A continuación se describirá sucintamente los pasos a seguir en una tarea de renovación de vías, a fin de aclarar términos de uso corriente.

Luego del desarme de vía, retirando y clasificando el material ferroviario producido (rieles, durmientes, y material chico), se realizará el rebaje a cota de fundación de plataforma sobre nivel de terreno natural. Resultante de restar a la cota de riel de proyecto el espesor del paquete compuesto por riel + almohadilla + durmiente + 30 cm de balasto.

Se colocará un geotextil de separación entre balasto y subrasante en toda la longitud de la vía a renovar.

La 1er capa de balasto se realizará de forma tal que quede conformado un plano horizontal cuya cota será la que surja de calcular la cota de la cara inferior del durmiente más alto menos 20 cm; siendo la cota de la cara inferior del durmiente la que resulte de restarle a la cota de riel del proyecto ejecutivo aprobado menos el espesor del paquete compuesto por riel + almohadilla + durmiente.



El armado de cada tramo de vía, ya sea en obrador o in situ, se realizará primero posicionando y escuadrando los durmientes sobre un plano horizontal, para posteriormente presentar los rieles sobre los mismos y ajustarlos al momento del posicionado fino final. Respetando la separación de durmientes según la densidad de durmientes por kilómetro especificados en el proyecto de vía.

Los empalmes provisorios entre tramos de vía, se ejecutarán mediante eclisas con mordazas, pudiéndose utilizar los suplementos necesarios que la geometría de la vía requiera.

Los empalmes provisorios realizados entre los tramos de vía ubicados a diferentes cotas, durante el curso de los trabajos, se realizarán con la inclinación adecuada y de acuerdo a las normas vigentes, de forma tal que se consiga un apoyo homogéneo y su asentamiento sea uniforme frente al paso de los trenes.

Colocados una serie sucesiva de tramos de vía (Mínimo 4 tramos de 18m cada uno por noche) sobre la primer capa de balasto, y eclisados provisoriamente sus extremos, se procederá a la tarea de alineación de vía. Asegurando así, materializar la rasante de vía de Proyecto.

Dicha tarea se realizará con la presencia Agrimensores y especialistas in situ, los que confirmarán la alineación prevista al momento preciso de ejecución de la tarea. Solo la conclusión de la tarea de alineación de vía, registrada y documentada por dichos especialistas, dará la posibilidad al comienzo de los posteriores levantes. De esta manera, se asegura un mínimo sesgo a la rasante de vía de proyecto.

Armada la vía sobre la primera capa de balasto, se procede al soldado de tramos vía, mediante el uso de soldadura aluminotérmica o soldadura eléctrica a tope.

Se procederá luego a realizar el denominado “primer levante de vía” que incluye el regado de la segunda capa de balasto mediante tolvas ferroviarias y el levante propiamente dicho de la cota de riel hasta un máximo de 10cm. Siguiendo los lineamientos descriptos en la colocación de la primer capa de balasto, luego del primer levante, la cota de riel deberá de quedar aproximadamente 10cm por debajo de la cota de riel de proyecto.

La operación de levante se podrá realizar de forma manual o mecanizada según convenga, dependiendo de las particularidades técnicas y geométricas del tramo de vía en cuestión.

Para operaciones de levante manuales se utilizarán gatos de vía, y equipos de bateo manuales tipo Jackson, los que serán operados por cuadrillas especializadas en la construcción y mantenimiento de vías.

Para operaciones de levante mecanizadas, se utilizarán maquinarias de vía pesada, como Perfiladoras, Compactadoras y las denominadas BAN (equipos de Bateo Alineación y Nivelación Mecanizada).

Finalizada la operación de “primer levante”, registrada y documentada por especialistas Agrimensores, se procederá a la estabilización y compactación de la segunda capa de balasto. Dicha compactación se realizará con equipos mecanizados.

Finalizada la estabilización de la segunda capa de balasto, se procederá a la operación denominada “segundo levante”, que incluirá el regado de la tercer capa de balasto.

La operatoria es idéntica a la ya descrita, y siguiendo los lineamientos antes expuestos, al finalizar la operación de “segundo levante” la cota de vía quedará aproximadamente sobre la cota de vía de Proyecto, a la espera de su estabilización.

Al igual que para la primer operación de levante, un Agrimensor registrará y documentará la cota de vía resultante del segundo levante. La estabilización de la tercera capa de balasto se realizará de la manera antes descrita.

Finalizada la estabilización de la tercera capa de balasto, se procederá al denominado “tercer levante” o “mecanizado terminado final”, donde la vía recibirá las cotas definitivas de proyecto, materializando peraltes en curvas de diseño y transición de peraltes en sus respectivas curvas de transición.

Dicha tarea, registrada y documentada por un Agrimensor mediante nivel óptico o estación total, dará como resultado la rasante de proyecto, materializando dicha información en los planos conforme a obra.

Estabilizada la vía y en cota final, se realizará la tarea de “Liberación de Tensiones” según NTVO N°9, dando por finalizada su construcción.

### **3.1.7 PRE-ARMADO Y TRASLADO DE TRAMOS DE VÍA.**

En los sectores donde la vía se encuentre energizada a través de catenarias, estará terminantemente prohibido realizar tareas de renovación de vías utilizando grúas de izaje, o retropalas con perchas. En su lugar, se deberán planificar las tareas de renovación mediante el uso de pórticos de vía y trenes de trabajo obligatoriamente.

La imposición de la metodología de renovación mediante pórticos, se fundamenta en ser la metodología de trabajo más segura en vías donde la electrificación sea mediante catenaria. Además, la mayor parte de los sectores de vía corrida, la misma se encuentra confinada por dos cunetas pluviales laterales, que imposibilitan una segura operación con grúas o retropalpas.

De esta forma, los tramos de vía serán pre-armados en obrador y trasladados al frente de obra mediante tren de trabajo compuesto por vagones playos y tolvas. Ya en el frente, el posicionado del tramo sobre la traza a renovar, se realizará usando el juego de pórticos.

El emparrillado de vía actual, a retirar en la tarea de renovación, deberá ser trasladado al obrador en la misma ventana de trabajo. Quedando prohibido, la acumulación de material producido al costado de la vía a renovar. Se entiende por material producido, a tramos de vía enteros, durmientes de madera o rieles sueltos.

### **3.1.8 PLAN DE OBRAS Y SECUENCIA DE EJECUCION DE TAREAS.**

El Proyecto Ejecutivo a realizar, deberá incluir una Planificación de Obra detallada, donde se visualicen todas las tareas a realizar, indicando para cada una de ellas el Inicio y Fin de la misma, los recursos (Mano de Obra, Maquinaria, Especialistas), los materiales necesarios y previamente acopiados, las tareas de ensayos de calidad de aceptación de dichos materiales, la duración estimada de los trabajos, las tareas antecesoras y predecesoras de cada una y los puntos de inspección certificables. Se deberá visualizar el camino crítico de tareas, cuya duración total será la duración total de la Obra.

### **3.1.9 CORTES DE VÍA – TIEMPOS DE OCUPACIÓN DE VÍA.**

Los horarios de corte serán de aproximadamente 5 horas nocturnas todos los días de la semana. Dentro de esta ventana horaria, La Contratista deberá asegurar una longitud mínima de renovación de 72m por corte (4 tramos de 18m cada uno) y un promedio mensual de 1800m (100 tramos de 18m cada uno). En tal sentido deberá proveer y administrar los recursos que sean necesarios para cumplimentar con el mencionado requerimiento durante la ventana horaria suministrada.

Dado el carácter nocturno del trabajo, no se autorizarán los cortes de vía si no se dispone de los equipos de iluminación adecuados que aseguren un nivel de visibilidad necesaria para la seguridad de los trabajos y del personal.

Para aquellos tramos que eventualmente las condiciones de circulación lo permitieran, se coordinará la ejecución de cortes diurnos, de mayor duración y/o durante los fines

de semana, siempre que ello implique una significativa mejora en el avance de los trabajos.

Será a cargo de LA CONTRATISTA, con Supervisión del personal de Señalamiento de la Operadora, las adecuaciones necesarias a los circuitos de vía a fin de permitir la normal circulación de los trenes durante las horas de corte de vía, como así también prever las posibles afectaciones a las barreras automáticas de los P.A.N. cercanos.

LA CONTRATISTA deberá cumplir con las señalizaciones fijas en el terreno reglamentarias y establecidas en el R.I.T.O. Para el caso de las ocupaciones nocturnas consideradas obstrucciones se exigirá, la colocación de destellantes viales amarillos, colocados de tal manera que sean visualizados por los conductores de los trenes que se aproximan al lugar por la vía que se utiliza para la circulación en ambos sentidos a 500 metros del inicio del lugar de trabajo y un farol rojo a 600 metros sobre la vía obstruida de tal forma que sean visualizados por los conductores de los trenes que se aproximan por error en el sentido correspondiente de circulación.

La operación y programación mencionada en los párrafos anteriores deberán presentarse a la Inspección de Obra y requerirán de la conformidad del Área de Transporte de la Operadora.

Se tomarán los recaudos necesarios para entregar las vías que se están tratando en condiciones tales que permitan la circulación segura de los trenes y dentro del horario establecido.

Se consideran los siguientes valores de velocidad a precaucionar en función del levante ejecutado:

En general los trabajos que signifiquen des-consolidación de la vía, serán efectuados con una reducción de velocidad a 12 Km/hora, elevados a 30 Km/hora al completar el primer levante, pero en este caso como en los demás, la reducción de velocidad definitiva será determinada por La Inspección de Obra. Al efectuar el 2º levante la velocidad podrá ser elevada a 60 Km/hora.

Fuera del horario de trabajo, la vía quedará con la precaución establecida para la circulación de los trenes y bajo vigilancia a efectos de detectar cualquier anomalía que pudiera producirse y permita tomar de inmediato las medidas correctivas del caso. Para ello la Contratista contará con una cuadrilla con la cantidad de operarios necesarios según el tipo de tarea, preparada para tal fin durante las 24hs, incluidos los sábados, domingos y feriados.

Cuando sea necesario efectuar un trabajo reduciendo la velocidad de circulación de los trenes, el sector correspondiente será protegido por tableros de precaución y de limitación de velocidad. Los mismos deberán ser similares a los utilizados por el ferrocarril y se ubicarán y desplazarán a medida que avanza el trabajo.

En los sectores bajo precaución, se distribuirán los equipos de manera que su avance quede subordinado a la longitud máxima del sector precaucionado y al plazo fijado para la ejecución de los trabajos.

Luego de 30 días de la renovación de un sector, las condiciones geométricas y de estabilización de la vía deben ser tales que permitan que los trenes circulen sin precaución.

### **3.1.10 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD, AMBIENTAL, SOCIAL Y DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

El Contratista y sus subcontratistas, si los hubiere, deberán dar estricto cumplimiento en la ejecución de la obra a las pautas de Control de la Calidad y reglamentaciones en materia Socio-Ambiental y de Seguridad e Higiene.

El alcance de la presente obra se regirá por las Normativas aplicables en todos los aspectos relacionados con el cumplimiento de los estándares de calidad y disposiciones para la protección del medio ambiente estipulados y detallados en la Sección 7 -. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD, AMBIENTAL, SOCIAL Y DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, correspondiente a los requerimientos, normativa y marco técnico dentro del cual se deberán desarrollar las obras a ejecutar.

El Contratista deberá ejercer durante el periodo de ejecución de la obra, la función de calidad, verificar los materiales incorporados, incluyendo la buena realización de todos los ensayos que sean necesarios, así como también los controles necesarios sobre todas las actividades operativas, deberá garantizar la calidad de la obra y sentar precedentes con el fin de facilitar los programas de mantenimiento futuro de las mismas.

En dicha Sección y sus Anexos se especifican todos los requisitos y términos de referencia para cumplimentar con el Itemizado listado a continuación:

- 0.1.1 **- Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental (PGA) -**  
*Plazo de Entrega: 30 días corridos desde la orden de inicio.*
- 0.1.2 **- Plan de Gestión y Control de la Calidad (PGC) -** *Plazo de Entrega: 30 días corridos desde la orden de inicio.*
- 0.1.3 **- Programa de Seguridad (PdS) -** *Plazo de Entrega: 20 días corridos (previo al inicio de los trabajos).*

## **SECCIÓN 4 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

---

## A – INGENIERÍA Y OBRAS PRELIMINARES.

### A1 – INGENIERÍA.

---

#### Capítulo 4. OBJETO.

El objeto de las presentes Especificaciones Técnicas es detallar las tareas a realizar y materiales a utilizar para la ejecución de las OBRAS de **“RENOVACION DE VÍAS DESCENDENTES ENTRE ESTACIONES GLEW Y ALEJANDRO KORN Y TAREAS AUXILIARES – Desde Km 30+069 hasta Km 40+030. RAMAL: TEMPERLEY – ALEJANDRO KORN - LÍNEA GENERAL ROCA”**.

Cabe mencionar que toda la documentación de PROYECTO entregada en el proceso licitatorio de la obra es a modo informativo y no tiene carácter definitivo.

La documentación entregada no exime a LA CONTRATISTA de ninguna de las responsabilidades que le son propias en los ámbitos civil y profesional por el diseño, la ejecución y el correcto funcionamiento de la construcción e instalaciones de la obra. En este contexto, los oferentes deberán recorrer la traza a los efectos de identificar las dificultades que el PROYECTO representa y realizar una oferta que las contemple.

LA CONTRATISTA elaborará todos los planos de ingeniería de detalle y las memorias de cálculo que permitan ejecutar en forma inequívoca y segura las diferentes partes de la obra según los lineamientos y criterios del ANTEPROYECTO, la documentación de licitación, con los ajustes que imponga la verificación de las OBRAS y/o instalaciones existentes, en un todo conforme a las normas y reglamentos aplicables, aún si no se encuentran citados en los pliegos.

Las tareas deberán realizarse basándose en la documentación entregada sin alterar la concepción básica del PROYECTO licitado.

## Capítulo 5. REFERENCIA Y ABREVIACIONES.

- **ADIF:** Administración de Infraestructura Ferroviaria – Trenes Argentinos Infraestructura Ferroviaria.
- **MT:** Ministerio de Transporte.
- **CNRT:** Comisión Nacional de Regulación del Transporte.
- **ET:** Especificaciones Técnicas.
- **DNV:** Dirección Nacional de Vialidad.
- **CIRSOC:** Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las OBRAS Civiles.
- **IRAM:** Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- **ASTM:** American Society for Testing and Materials.
- **ASCE:** American Society of Civil Engineers.
- **ANSI:** American National Standards Institute.
- **AAHSTO:** American Association of State Highway and Transportation Officials.
- **AREMA:** American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association

## **Capítulo 6.     NORMATIVA.**

En las tareas de ingeniería, construcción, montaje y mantenimiento de la totalidad de la Obra, se deberá cumplimentar la última edición / edición vigente de las siguientes normas:

### **6.1     PROYECTO FERROVIARIO.**

- Normas de Ferrocarriles Argentinos.
- Normas SETOP.

### **6.2     ESTRUCTURAS.**

- Reglamentos CIRSOC.
- Normas IRAM.

### **6.3     PUENTES FERROVIARIOS Y OBRAS DE ARTE.**

- Ferrocarriles Argentinos: Reglamento de puentes ferroviarios de hormigón armado y postesado para puentes ferroviarios.
- Reglamento argentino para el proyecto y reglamento argentino para el proyecto y construcción de puentes ferroviarios de construcción de puentes ferroviarios de acero remachado acero remachado.
- Instrucciones para la presentación de documentación técnica de puentes ferroviarios (I-GVO-(OA) 008).
- DNV: Bases para el cálculo de puentes de hormigón armado.

### **6.4     NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS.**

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene 19587 – decreto 351/79. – decreto 911/96.
- Ley Nacional de Transito 24.449.
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.
- Ley Nacional de Accidentes de Trabajo N° 24028.
- Decreto N° 1338/96.
- Decreto Reglamentario 170/96.
- Resolución 299/11 S.R.T.
- RITO. Reglamento Interno Técnico Operativo de FFCC
- Leyes municipales.

Ante diferentes recomendaciones entre normativas será de aplicación aquel criterio que sea más exigente.



## **Capítulo 7. PROYECTO EJECUTIVO.**

### **7.1 PARÁMETROS DE DISEÑO.**

EL PROYECTO deberá respetar los siguientes parámetros de diseño:

- Trocha: ancha (1676mm).
- Inclinación del riel: 1:40.
- Riel: 54E1 Calidad "R260".
- Tipo de enrielladura: riel largo soldado.
- Fijaciones: Tipo W14.
- Durmientes: hormigón pretensado monoblock.
- Densidad de durmientes: 1556 durmientes/km.
- Radio de curva mínimo: 300m.
- Desarrollo mínimo de curvas circulares y de transición: 30m.
- Rampa máxima: 15‰.
- Pendiente máxima en estaciones: 1,5‰.
- Entrevía: 4,20m en Vía Corrida / 4,50m en Estaciones.
- Velocidad de diseño: 120km/h.
- Velocidad mínima de diseño: 30km/h.
- Capacidad portante de la vía: 22ton/eje.
- Espesor mínimo de balasto: 30cm.

### **7.2 NORMATIVA DE REFERENCIA Y ANTECEDENTES.**

Para el desarrollo del PROYECTO se deberá cumplimentar la última edición / edición vigente de las siguientes normas:

- Normativa ferroviaria CNRT – FA.  
(<http://www.cnrt.gob.ar/content/normativaferroviaria#overlay-context=>).
  - Catálogo de Normas de Vía y OBRAS.
  - Normas para Los Cruces entre Caminos y Vías Férreas (Res. SETOP 7/81).
  - Especificaciones FA – Serie 7000 – Materiales de vía y OBRAS, Señalamiento y Telecomunicaciones.
  - Norma FAT. 4: Definición de Gálibos.
  - Norma FAT 10.002: Semáforos para Pasos a Nivel.
  - Plano G. V. O. 3234: Gálibo Máximo de Trenes y Mínimo de OBRAS en Vías Comunes y Electrificadas.
  - Plano G. V. O. 489: Perfil Esquemático Transversal de la Vía.
  - Perfiles de Rieles.
  - Normas para las Conducciones Eléctricas que Cruzan o Corren Paralelas al Ferrocarril.
  - Boletín Técnico VO-1-99 Metodología para Determinar la Capacidad Portante de la Vía.
  - Nota G. ST Nº 00223/2001 Defensas peatonales.

- Decreto Ley N° 6070/58.
- Decreto N° 1099/84.
- Normas IRAM.
- Reglamentos CIRSOC.
- DNV: Bases para el cálculo de puentes de hormigón armado.
- DNV: Normas para el diseño geométrico.
- AASHTO: “A Policy on Geometric Design of Highways and Streets” (Green Book).
- Ley Nacional de Seguridad e Higiene 19587 – decreto 351/79 Decreto 911/96.
- Ley Nacional de Transito 24.449.
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.
- Ley Nacional de Accidentes de Trabajo N° 24028.
- Decreto N° 1338/96.
- Decreto Reglamentario 170/96.
- Resolución 299/11 S.R.T
- RITO. Reglamento Interno Técnico Operativo de FFCC.
- Leyes municipales.
- Normativa OSHA.
- Documentación técnica anexa al presente pliego.

Ante diferentes recomendaciones entre normativas será de aplicación aquel criterio que sea más exigente.

El listado anterior no es excluyente de otra normativa vigente.

### 7.3 ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR.

La documentación final de PROYECTO a presentar deberá conformar una carpeta que estará estructurada de la siguiente forma:

- Carátula.
- Cuerpo principal.
- Índice.
- Índice de planos.
- Memoria descriptiva general.
- Memoria de relevamiento.
- Memoria topográfica.
- Relevamiento fotográfico.
- Relevamiento y reubicación de interferencias.
- Memoria de relevamiento de pasos a nivel.
- Estudio de suelos.
- Estudios hidráulicos hidrológicos
- Memoria de PROYECTO.
- Memoria de diseño geométrico.
- Cálculo de la capacidad portante de la vía.
- Memoria estructural de OBRAS de arte.

- Conforme a obra – Memoria.
- Soporte digital.
- Anexo I – Relevamiento.
  - Índice.
  - Planos de relevamiento topográfico.
  - Planimetría.
  - Planialtimetría.
  - Perfiles transversales.
  - Relevamiento de estaciones.
  - Planos de relevamiento de pasos a nivel.
  - Planos de relevamiento de OBRAS de arte.
  - Interferencias.
- Anexo II – PROYECTO.
  - Índice.
  - Planos tipo.
  - Diseño geométrico.
  - Planimetría.
  - Planialtimetría.
  - Perfiles transversales.
  - Proyecto estaciones.
  - Proyecto de los Pasos a Nivel.
  - Planos de OBRAS de arte.
  - Planos de OBRAS complementarias.
  - Plan de gestión ambiental.
- Anexo III – Conforme a obra.
  - Índice.
  - Planimetría.
  - Planialtimetría.
  - Perfiles transversales.
  - Planos de enrioladura.
  - Planos de Obras de arte.
  - Planos de Obras complementarias.
  - Planos tipo.
  - Documentación de obra.
  - Copia de los ensayos de materiales oportunamente realizados.
  - Copia de los ensayos de ultrasonido de rieles producidos oportunamente realizados.
  - Inventario de material producido.
  - Copia de los ensayos de soldaduras realizadas.
  - Planillas de riel largo soldado.
  - Planillas de recepción de obra.

#### **7.4 PLAN DE TRABAJOS Y CRONOGRAMA DE PRESENTACIÓN.**

LA CONTRATISTA deberá presentar el plan de trabajos y tareas específicas de obra y plan de entrega de los documentación de proyecto, solicitados por el presente pliego, el cual deberá estar acorde con el plazo del contrato.

Por otra parte deberá presentarse el equipo y personal a utilizar para el desarrollo de los trabajos.

Durante el plazo estipulado en el presente pliego la Adjudicataria deberá presentar la totalidad del relevamiento y proyecto de la obra. Se aceptarán entregas parciales del relevamiento y proyecto, pero la entrega será completa del sector entregado. No se aceptará la intervención de la vía en un sector, si en el mismo no se entregó la totalidad del relevamiento y proyecto.

Se deberá presentar con un mes de anticipación a la recepción provisoria de obra la totalidad de la documentación de obra presentada oportunamente (Relevamientos, Proyecto ejecutivo, ensayos, etc.) y los planos Conforme a Obra.

Para la firma del Acta de Recepción Provisoria se deberá contar con la totalidad de dicha documentación aprobada.

El listado deberá contener la información necesaria para el adecuado control de documentación y avance para cada documento, el cual deberá ser acordado y aprobado por ADIFSE, contando entre otras informaciones con codificación, descripción, estado, fechas de emisiones reales, estimación fecha emisión, avance físico, etc.

#### **7.5 FORMA DE LA PRESENTACIÓN.**

Toda la documentación se deberá presentar según lo dispuesto en las normas IRAM, en particular la serie 4500.

En cuanto al formato, deberá respetar lo dispuesto en la norma IRAM 4504. Para los planos se deberá adoptar preferentemente formatos no mayores a A1, pudiendo optar por formatos A1x3 y A1x4 para las planimetrías y planialtimetrías.

Todos los planos deberán estar plegados según norma y entregados en carpetas con ganchos de dos agujeros.

El rótulo deberá estar conforme a lo indicado en la norma IRAM 4508. Sin embargo, la aprobación final del mismo será efectuada por ADIF SE.

El código de plano será acordado previamente con LA INSPECCIÓN.

La Adjudicataria emitirá la documentación con alguno de los siguientes objetivos:

- Para Consulta: su emisión tiene por objeto consultar a LA INSPECCIÓN sobre un tema técnico o criterio a adoptar.
- Para Aprobación – Apto para construir: su emisión tiene por objeto someter el elaborado a la aprobación por parte de LA INSPECCIÓN.

El formato, estilos, trazos y el procedimiento para la confección de la documentación ejecutiva deberán ser definidos junto con ADIF y aprobados antes de la primera entrega.

Los documentos que se presenten para consulta previos a la primera emisión de aprobación, deberán presentar letras en cada revisión, por ejemplo Rev. A, Rev. B, etc.

Los que se emitan por primera vez requiriendo la aprobación deberán iniciar el proceso de revisión con el número cero, es decir: Rev. 0. Si se debe seguir realizando revisiones en el mismo documento, se deberá continuar con Rev. 1, Rev. 2, etc.

Se deberá adjuntar con cada revisión un informe de los cambios realizados respecto a la versión anterior.

La documentación presentada deberá estar firmada por el profesional responsable de la/s tarea/s específica/s en todas las hojas, conjuntamente con el representante técnico (en ambos casos con sello según lo indicado).

La documentación para aprobación en las entregas parciales deberá entregarse con una copia en papel y una en digital. Si bien se permiten entregas parciales, se deberá entregar al finalizar las tareas dos copias del trabajo completo y correspondiente el soporte digital.

Toda la documentación deberá entregarse también en formato digital con los correspondientes archivos editables (Word, Excel, AutoCAD, Civil 3D, etc.) y en .pdf.

El diseño geométrico deberá ser ejecutado mediante la utilización de software específico para la digitalización de terreno y PROYECTO planimétrico de vías (AutoCAD CIVIL 3D), entregando en este caso el soporte digital en dicho sistema.

La aprobación que acuerde LA INSPECCIÓN a los documentos presentados por la Adjudicataria no relevará a éste de sus obligaciones con respecto de las condiciones y especificaciones del contrato, ni lo exculpará de una eventual falta de veracidad de los documentos ni tampoco lo eximirá de sus garantías contractuales.

Todas las dimensiones escritas o acotadas en los planos se considerarán correctas aunque las dimensiones a escala que se efectúen arrojen otros valores. Todo plano de implantación y toda planta de conjunto deberán incluir cotas de referencia y de relación adecuadas, con respecto del sistema de coordenadas de las OBRAS establecido por LA INSPECCIÓN.

Todas las inscripciones serán enteramente en castellano. Todas las unidades y dimensiones se expresarán en el Sistema Métrico Legal Argentino (Ley 19511). Los planos deberán ser trazados en escalas apropiadas, claramente señaladas.

Todos los planos llevarán notas o referencias que señalen adecuadamente su relación con otros planos relativos a un mismo rubro, ítem o subconjunto.

## 7.6 FORMA DE CALIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

Los documentos deberán ser entregados de acuerdo al plan aprobado.

Los documentos recibidos serán calificados de la siguiente forma:

- Rechazado: será la documentación que sea incorrecta conceptualmente o no alcance un nivel mínimo para su evaluación. La misma no se reconocerá para certificar.
- Devuelta para su corrección: será la documentación que en general sea correcta pero presenta errores conceptuales o que pudieran afectar al PROYECTO.
- Aprobado con observaciones: será la documentación que conceptualmente esté correcta, presentando solamente errores de forma.

- Aprobado – Apto para construir: será la documentación que no sea pasible de modificaciones y esté correcta en un todo.

En todos los casos deberá estar refrendado con la firma del Representante Técnico y los especialistas correspondientes. Ante la falta de las mismas se considerará Rechazada la documentación.

## 7.7 MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL.

La memoria deberá constar, como mínimo de los siguientes apartados:

- Datos básicos de partida.
- Descripción de las OBRAS.
- Resumen de la campaña de ensayos.
- Resumen de los estudios topográficos, geológicos e hidrogeológicos.

## 7.8 RELEVAMIENTO.

El objetivo del estudio es tener un conocimiento acabado de la zona de vía, sus interferencias y características principales, de manera de poder proyectar las futuras OBRAS de renovación de vías.

Complementariamente, con la red de apoyo materializada en el tramo, se busca el relevamiento de hechos existentes a lo largo del corredor, para la confección del PROYECTO a ejecutar.

### 7.8.1 BÚSQUEDA DE ANTECEDENTES.

La CONTRATISTA deberá verificar los antecedentes que pudieran existir, como ser documentación de Ferrocarriles Argentinos, información catastral, existencia de servicios públicos en zona ferroviaria, PROYECTOS previos, estado de habilitación de pasos a nivel según CNRT y cualquier otra información que pudiera ser relevante.

### 7.8.2 RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO.

Los trabajos a contratar incluyen:

- El relevamiento planialtimétrico continuo del hongo de riel derecho, auscultado con precisión topográfica. Se indicarán en el relevamiento planialtimétrico a presentar, la existencia de puntos particulares como ser alcantarillas, puentes, postes, alambrados, pasos a nivel, estaciones y cualquier otro punto particular de singular importancia. Todas las coordenadas se referenciarán al marco oficial argentino POSGAR 2007.
- La información a suministrar en los puentes y alcantarillas, deberá contener como mínimo la indicación de la cota del lecho o fondo de alcantarilla, la luz total de la misma, y la sección efectiva de escurrimiento.
- En los casos que fuera necesario, se deberá realizar un relevamiento topobatimétrico a fin de posibilitar un correcto análisis del comportamiento de los cauces. El estudio deberá ser realizado como mínimo a 150 metros aguas arriba y

abajo de la Obra de Arte tomando perfiles transversales al cauce cada 50 metros y cada 2 metros a lo largo del ancho del mismo.

- La información a suministrar en correspondencia con los pasos a nivel (PAN) existentes deberá contener como mínimo el ancho de calzada, tipo de calzada y señalización existente.
- La información a suministrar referida a las estaciones, será como mínimo la indicación de longitud de andén y cota de andén.
- La medición de perfiles transversales cada 100m (cien metros); en los mismos se tomará la cota del terreno natural a ambos lados del eje de vías, con una separación entre puntos a obtener no mayor a 5m (cinco metros), abarcando todo el ancho de la zona de vías. Se indicarán como mínimo los siguientes puntos: cota de ambos rieles, cota de coronamiento extremo a ambos lados del terraplén, capa de balasto existente, cota de pie de talud en ambos lados, cota de fondo de cuneta en ambos lados. Estos perfiles deberán, en todos los casos, geo-referenciarse a la red de apoyo antes indicada.
- Se identificarán los desagües existentes en correspondencia con los PAN.
- Se deberá densificar la red principal con puntos de hormigón cada 1 (un) km vinculados a dicha red. La misma se deberá realizar según se indica en el ítem **7.8.2.1**. Los mismos se deberán confeccionar con caños de PVC de 110 mm de diámetro y 70 cm de largo, en el centro deberá estar colocado un bulón con una chapa de zinc donde deberá estar la siguiente consigna:
  - ADIFSE.
  - Número de punto.
  - Cota del Punto.

Los puntos de hormigón deberán estar ubicados en lugares que no entorpezcan las OBRAS de renovación que se ejecuten, con el fin de permitir su conservación.

Se deberá tener en cuenta en los relevamientos zonas inaccesibles o intrusadas. En dichos sectores se deberá hacer el mejor relevamiento posible del lugar e indicar en los planos con sombreado el perímetro anegado. Todo esto debe estar complementado por relevamiento fotográfico.

Dentro de las tareas del relevamiento topográfico, se deberá tener en cuenta el desmalezado necesario para poder acceder a las zonas anegadas debido a la vegetación, no implicando esto motivo de adicional.

En lo que respecta a puntos de relevamiento en si se pretende:

- Rieles: cada 50 metros en recta y cada 20 metros en curva, de igual forma para vías secundarias. Siempre tomado en la cara activa del riel.
- Perfiles transversales cada 100m y en cada punto particular (OBRAS de arte, cruces ferroviarios, cambios bruscos en la topografía del terreno, entrevías, distancia a andenes, etc.). Tomar a cada lado del eje:
  - El límite zona ferroviaria.
  - Línea de borde de exterior de zanja.
  - Fondo de zanja.

- Línea de borde interior de zanja.
- Línea de pie de terraplén.
- Línea de orilla de terraplén.
- Pie de banquina.
- Línea de borde de banquina.
- Cualquier punto particular o quiebre de terreno.
- Hechos existentes, esto incluye:
  - Árboles.
  - Tapas.
  - Construcciones.
  - Señales.
  - Aparatos de vía.
  - Punta de agujas.
  - Corazón (punto matemático).
  - Fin de Cambio.
  - Sistemas de accionamiento.
  - Cerrojos.
  - Andenes (puntos cada 10m).
  - Drenajes en cuadros de estación.
  - Cercos.
  - Interferencias.
  - Juntas aisladas armadas y/o coladas.
  - Postes telegráficos.
  - Postes kilométricos.
  - Postes y/o pórticos de electrificación por catenaria
  - Luminarias.
  - Zonas inundadas, anegadas, pavimentadas, sendas o cualquier otro cambio de terreno.
- Obras de Arte.
- Gálibo.
- Encarriladores.
- Estribos.



- Pilas.
- Luces libres.
- Guarda balasto.
- Cruces ferroviarios
- Laberintos.
- Aceras hasta fin de rombo de visibilidad, cordones y veredas.
- Carteles.
- Guarda ganado.
- Tipo de cruce (loseta, pavimento, cama de rieles).
- Si la zona es urbana delimitar cuadras.
- Alto a nivel, indicar estribos y fondos de viga.
- Cursos de agua.
- Borde, ancho y fondo de cunetas y cauces.
- Dimensiones y materiales de OBRAS de arte.
- Cota entrada y salida.
- Cotas de fondo de viga.
- Todo lo que a criterio del profesional sea relevante.

Cada uno de estos puntos debe tener la descripción que corresponda. Todos ellos deben ser entregados en archivo de texto y en CIVIL 3D (esto incluye los puntos, las superficies, alineamientos de ejes de vías, zanjas, puntos fijos y cualquier otro elemento que tenga que indicar en la planialtimetría).

Todo debe estar refrendado con un registro fotográfico de lo relevado, haciendo hincapié en los puntos particulares.

El adjudicatario realizará una enumeración y descripción de las tareas en su propuesta metodológica, las que comprenderán las tareas enunciadas en la presente documentación. La descripción metodológica permitirá evaluar los recursos y soluciones propuestas para el mejor logro de los objetivos, ajustándose a los cronogramas, los costos y la calidad definidos, de conformidad con las mejores prácticas de la ingeniería moderna. De ninguna manera esa descripción podrá considerarse una limitación al compromiso de realizar otras tareas que no sean explícitamente enunciadas en la misma, pero que resulten necesarias para la consecución de los objetivos del contrato.

Esto involucra tanto las tareas de campo, como así también los trabajos de gabinete y la documentación a entregar a éste Comitente, como también las tareas complementarias y preparatorias que se requieren para un adecuado desarrollo de las primeras.

El adjudicatario deberá prever la realización de todas las tareas de logística y administración de los recursos, a los efectos de asegurar la oportuna y adecuada prestación de los servicios, en los plazos y en la calidad que le son contratados.

### 7.8.2.1 CONFECCIÓN DE LA RED PRIMARIA.

Para los tramos que corresponda se deberá confeccionar la red primaria o principal según las siguientes especificaciones.

- El armado de la red de apoyo de la campaña a realizar, la cual consistirá en la construcción de mojones – según las especificaciones indicadas en el presente – separados no más de 10 km (diez kilómetros) en el sentido de las progresivas. Estos mojones se ubicarán con precisión geodésica y se indicarán sus coordenadas en una chapa identificatoria. Todas las coordenadas se referenciarán al marco oficial argentino POSGAR 2007.
- Todos los puntos de la RED GPS deberán contar con cota vinculada a mojones de la red altimétrica del IGN con tolerancia de  $\pm 12 \text{ mm} \sqrt{L}$  (L en KM).
- Se entregará a esta administración las monografías de todos los puntos de la RED para su correcta e inequívoca ubicación, contando con la información pertinente tanto en coordenadas Geográficas (Latitud, Longitud) como Cartesianas (x, y, z).
- Estos PF deberán ser instalados fuera de la zona de desmontes y demoliciones debiendo ser conservados durante toda la obra. Hacia ambos lados del eje de la vía a renovar.
- Se permite realizar el modelado del Geoide siempre y cuando no se encuentren desfases con las altimetrías de los puntos que se acotaron con mojones del IGN, tiene que haber una concordancia planialtimétrica entre los dos métodos utilizados o sea transporte de cota de mojones IGN y modelado del Geoide.
- Será condición fundamental el solapamiento entre puntos de distintos tramos para verificar la concordancia planialtimétrica entre todos los puntos de la RED.

Información necesaria para la presentación de los datos topográficos:

- Se deberá entregar a la ADIF los datos técnicos del sistema de coordenadas GPS según tabla (1).
- Junto con la información de la tabla (1) se deberán entregar la siguiente información:
  - Archivos RINEX de todos los puntos de la línea base.
  - Croquis de ubicación de cada punto de la línea base con la información de los valores del punto tanto geodésica como plana Gauss Kruger tabla (2).
  - Fotografía de cada uno de los puntos fijos de la línea base.
  - Informe con la metodología utilizada, tiempos de estación, alturas de antena, etc.
  - Descripción del equipo utilizado.

En la vinculación altimétrica se deberá entregar:

- Foto del punto del cual se inició la nivelación.
- Un croquis de ubicación del punto.
- Certificación del punto de nivelación por parte del órgano competente.

- Tabla con las lecturas de la nivelación y descripción del método utilizado en la misma (ida y vuelta, doble ida, etc.).
- Descripción del equipamiento utilizado.
- Certificado de calibración de los equipos.

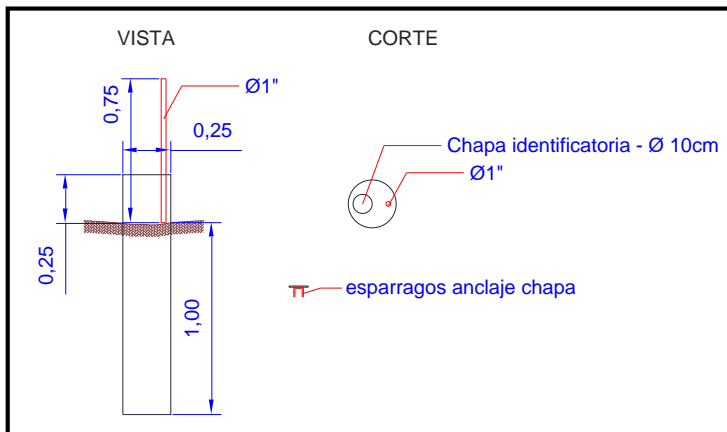
En caso de utilización de Estación Total se deberá entregar la siguiente información:

- Certificado de calibración del equipo.
- En el caso de la generación de bases por método de Bessel será necesario contar con planillas que contengan toda la información como ser altura de equipos, lectura de CI y CD, altura de bases, distancia horizontal, distancia inclinada, etc.
- Colocación de Mojones:

El armado de la red de apoyo de la campaña a realizar, consistirá en la construcción de mojones separados no más de 10 km (diez kilómetros) en el sentido de las progresivas y arrancando su materialización donde dicte LA INSPECCIÓN. Estos mojones se ubicarán con precisión geodésica y se indicarán sus coordenadas, las cuales se referenciarán al marco oficial argentino POSGAR 2007, en una chapa identificatoria. En la misma se indicará la leyenda ADIF S.E. – Punto Fijo N° XX, como así también su Cota Ortométrica.

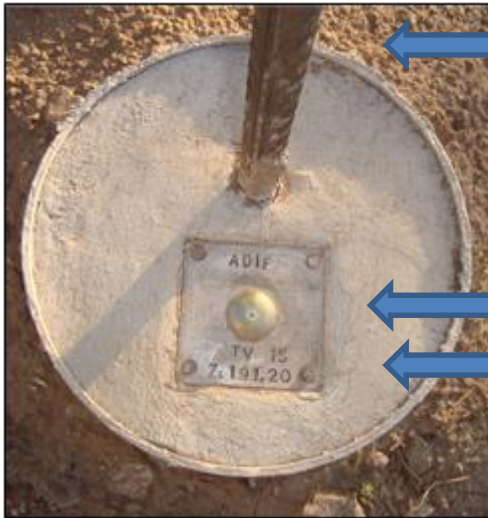
La geometría del mojón respetará lo indicado a continuación, el mismo se materializará con un caño camisa de PVC (250mm) relleno con hormigón simple.

La chapa identificadora se anclará mediante espárragos conformados por hierro nervurado de diámetro 6 mm, anclados como mínimo 5 cm en el sentido vertical.



Varilla roscada insertada 25cm en hormigón o sobresale 0.75 cm, haciendo un total de 1 mts.

Modelo Real del Mojón de RED Principal



Bulón insertado, la precisión de centrado se da por medio de una marca realizada con punzón de acero.

Chapa de Zinc, con inscripción ADIF

Número de Punto

Cota Altimétrica

- Documentación a entregar.

Los Oferentes deberán indicar en sus propuestas los productos o entregables a presentar durante el desarrollo de su contrato. Como mínimo deberán presentar los informes que a continuación se enuncian con los contenidos mínimos que se detallan en cada caso:

- Memoria descriptiva de trabajo.

Se indicarán los métodos de medición aplicados, indicando el equipo utilizado, tiempos de observación, etc.

Se indicará asimismo la definición y la precisión de la red básica de apoyo definida, pudiendo requerirse la comprobación de dichos puntos, la cual se realizará en forma conjunta con personal de ADIF y de la Empresa a cargo de la ejecución de los trabajos, corriendo la provisión de equipamiento y traslado por cuenta de la Locataria del Servicio.

Se entregarán las coordenadas de latitud, longitud y altitud de cada punto fijo materializado en la red de apoyo, referenciados al marco oficial argentino POSGAR 2007.

- Informe final.

Al finalizar los trabajos de gabinete, y acordada la documentación final a entregar con este Comitente, se efectuará una presentación, la cual contará con un índice y decodificación de los documentos entregables y contendrá todo lo descrito anteriormente.



- Tabla 2.

Monografía	Punto:
Obra:	Fecha:
Croquis de Ubicación	
Detalle	
Foto del Punto	Latitud:
	Longitud:
	Alt. Elipsoidal:
	Norte:
	Este:
	Cota:
	<b>Sistemas Geodesicos</b>
	Datum Horizontal:
	datum Vertical:
	Proyeccion:
	Modelo de ajuste alt.:
Medido por:	

### 7.8.2.2 MEMORIA TOPOGRÁFICA.

Se indicarán los métodos de medición aplicados, indicando el equipo utilizado, tiempos de observación, etc.

Se indicará asimismo la definición y la precisión de la red básica de apoyo definida, pudiendo requerirse la comprobación de dichos puntos, la cual se realizará en forma conjunta con personal de ADIF y de la Empresa a cargo de la ejecución de los trabajos, corriendo la provisión de equipamiento y traslado por cuenta de la locataria del servicio.

Se entregarán las coordenadas de latitud, longitud y altitud de cada punto fijo materializado en la red de apoyo, referenciados al marco oficial argentino POSGAR 2007.

Al finalizar los trabajos de gabinete, y acordada la documentación final a entregar con este Comitente, se efectuará una presentación, la cual contará con un índice y decodificación de los documentos entregables y contendrá todo lo descrito anteriormente.

#### **7.8.2.3 RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO.**

Complementariamente, se deberá entregar un relevamiento fotográfico donde se aprecie las características de la traza, su estado, puntos particulares como ser pasos a nivel, OBRAS de arte, aparatos de vía, estaciones, etc.

En cada ilustración se deberá indicar dónde fue tomada, describir que se intenta mostrar y referenciar geográficamente las imágenes mediante el Google Earth.

#### **7.8.2.4 RELEVAMIENTO Y REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS.**

Como parte de los trabajos de relevamiento y búsqueda de antecedentes, se deberá ubicar todas las interferencias que se encuentren en la traza, indicando para cada una, en la planilla siguiente, los datos que se especifican y si cumple con la normativa vigente. Además, se deberá solicitar a la empresa propietaria del servicio que se trate la información correspondiente.

## PLANILLA INTERFERENCIAS

Licitación Pública N°XX/16  
OBRA "XXXXXXXXXX"

PROGRESIVA .....

### Ubicación

Ferrocarril:	Progresiva (conducciones transversales):		
Ramal:	Progresiva (conducciones paralelas) desde:	hasta:	
Provincia:	Partido:	Ciudad:	

### Empresa propietaria de la Interferencia

Nombre:

### Servicio

Líquidos o gases	Tipo de fluido:	Comunicaciones	Telefonía:
	Presión (Kg/cm <sup>2</sup> ):		Fibra óptica:
Eléctrico	Tensión (KV):		Cable coaxil:
	Cantidad de hilos:		Video cable:
Otros	Detallar servicio y características:		

### Conducción

Transversal	Ancho de zona de vía (m):	Paralela	Longitud de ocupación (m):
	N° de vías que cruza:		Distancia mínima al eje de vías (*) (m):
	Ángulo de cruce (°):		Dist. máx. al límite propiedad ferr. (*) (m):
	Cruza en paso a nivel calle:		Cantidad de veces que cruza las vías:
	Cruza en prolongación calle:	(*) En los tramos no cruzantes (totalmente paralelos a las vías)	

### Características físicas

Subterráneos	Aéreos	A cielo abierto
Tapada:	Altura libre:	Profundidad:
Sección transversal conducto (cm <sup>2</sup> ):	Secc. transv. Conducto (fluidos) (cm <sup>2</sup> ):	Secc. transv. conducto (cm <sup>2</sup> ):
Secc. transv. protecc. mecánica (cm <sup>2</sup> ):	Secc. transv. protecc. mecánica (cm <sup>2</sup> ):	
	Adosada a construcción existente:	

### Normativa

Decreto 9254/72 (C. eléctricas)	Cumple:
NT GVO(OA) 003	Cumple:

### Observaciones

Indicar cualquier otro aspecto destacable no incluido en la información anterior:

.....  
Representante técnico

Se deberá volcar en una planimetría con escala legible todas las interferencias encontradas. En caso de interferir con la obra, se deberá proponer la reubicación de dichas interferencias.



### **7.8.2.5 PLANOS DE RELEVAMIENTO.**

Se entregarán planos (impresos en color según puntas a definir por ADIF) planimétricos configurados en escala horizontal 1:1000, y planialtimétricos en escala horizontal 1:2000 y vertical 1:20. Los cortes transversales se editarán en escala horizontal y vertical 1:100. Toda la documentación a presentar se entregará según lo antes indicado junto con una copia digital editable.

En los planos planimétricos y altimétricos se indicarán las progresivas cada 1/10 km, la cota de riel, la cota de coronamiento del terraplén, el espesor de balasto, la existencia de alcantarillas o puentes indicando su sección de escurrimiento y cotas de fondo de alcantarilla o cauce, la cota de fondo de cunetas medida en correspondencia con los perfiles transversales, la existencia de pasos a nivel y todas las interferencias mencionadas en los parágrafos anteriores.

### **7.8.3 EQUIPAMIENTO MÍNIMO A PRESENTAR POR LA ADJUDICATARIA.**

Para garantizar el cumplimiento de los trabajos en los plazos necesarios por este Comitente, y con la finalidad de garantizar la calidad de los mismos, cada oferente deberá presentar un listado del equipamiento con el cual realizará los trabajos objeto de la presente compulsa.

A tal fin, se evaluará la disponibilidad, como mínimo, del siguiente equipamiento:

- Estación total.
- Nivel óptico/electrónico.
- Movilidad para ingresar/salir a la zona de vías por medios propios.
- Movilidad apoyo Vial.
- Equipamiento de gabinete.

## **7.9 ESTUDIO DE SUELOS.**

### **7.9.1 TRABAJO DE CAMPO.**

Las tareas primordiales consistirán en investigar y determinar los perfiles geotécnicos, las condiciones del agua subterránea, las características físicas, químicas, mecánicas e hidráulicas de los suelos y rocas y potencial expansivo, colapsable, licuable o cualquier otra propiedad de suelo con comportamiento inestable o indeseable.

La totalidad de los sondeos será realizada entre rieles. La totalidad de los ensayos se ejecutarán a nivel de plataforma, se deberá retirar la totalidad del balasto ubicado por encima de esta e indicar los espesores retirados tanto de balasto como de sub balasto.

El responsable de los trabajos de campo deberá ser ejecutado por un técnico asignado por el especialista geotécnico, debiendo estar adecuadamente capacitado y con experiencia suficiente en tareas similares a las que serán ejecutadas. El mismo deberá registrar los datos obtenidos en el orden en que éstos fueron sucediendo.

La ubicación de las prospecciones será tal que permita obtener información geotécnica global de la traza con énfasis en el diseño del PROYECTO EJECUTIVO a ejecutar.

A continuación se citan los trabajos mínimos a realizar en aquellos lugares en donde el Comitente observe fallas en la plataforma. Al finalizar los ensayos tanto las

perforaciones como excavaciones necesarias deben ser recompuestas a su estado original o, como es el caso de perforaciones, tapadas con pasta de cemento.

Los estudios comprenderán como mínimo por kilómetro lineal de la traza:

- Un Ensayo Normal de Penetración (SPT) con recuperación de muestras a cada metro de avance o cambio de estrato a una profundidad de tres metros a partir del nivel superior de la plataforma. El ensayo SPT estará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 10517/70 (ASTM D1586).
- Una calicata de un metro de profundidad con ensayo de densidad in situ mediante Método Cono Arena, con toma de muestras para realizar Ensayo Proctor Estándar o modificado. Para la ejecución de densidades in situ, será necesaria la utilización del método de arena como muestra de comparación de la Densidad seca en la capa de suelo que se estudia respecto de la máxima obtenida en laboratorio mediante Proctor.
- Medición y fluctuación del nivel freático.
- Ensayo CBR in situ según norma ASTM D4429 a la profundidad descrita para el ensayo de plato de carga.
- Espesor de balasto existente, cada 250 metros.

En los informes parciales y en el Informe final, deberán indicarse las coordenadas planialtimétricas de todas las auscultaciones realizadas y los resultados obtenidos.

### **7.9.2 ENSAYOS DE LABORATORIO.**

Deberá efectuarse la caracterización geotécnica de las muestras:

- Profundidad de la muestra.
- Descripción a tacto visual de la muestra.
- Granulometría (vía húmeda).
- Consistencia y/o densificación detectada a través de los resultados del Ensayo SPT.
- Límites de Atterberg (según normas IRAM 10501/68 y 10502/68).
- Clasificación del suelo según SUCS y AASHTO.
- Humedad natural.
- Ensayo CBR (IRAM 10520).
- Lavado sobre tamiz N°200 (según norma IRAM 10507/69).
- Densidad seca y húmeda.
- Ensayos de compresión triaxial rápidos no drenados escalonados (UU), a fin de determinar los valores de cohesión y ángulo de fricción interna.
- Ensayo Proctor T99 y T180 según corresponda.
- Parámetros de corte (Densidad húmeda y seca, cohesión y fricción interna).
- Evaluación de la presencia del nivel freático a lo largo de la traza en estudio.
- Potencial expansivo, colapsable, licuable o cualquier otra propiedad de suelo con comportamiento inestable o indeseable.

### **7.9.3 CARACTERÍSTICA DE LOS ENTREGABLES.**

La redacción del informe técnico final, incluyendo la recopilación de los registros de campo, de laboratorio, su análisis, interpretación, conclusiones, diseño geotécnico y recomendaciones, estará a cargo del director técnico de los trabajos.

Deberá redactarse un informe final en el que se incluirán las planillas de los sondeos, identificando los estudios realizados, citados en el presente Capítulo. La clasificación completa de laboratorio pedida y una recomendación sobre la solución a implementar en aquellos tramos donde las tensiones admisibles sean menores a las de trabajo. Adicionalmente, el informe deberá contener la siguiente información:

- Estratigrafía del terreno.
- Características mecánicas.
- Cohesión drenada y no drenada.
- Ángulo de fricción interna drenado y no drenado.
- Rigidez (módulo de Young).
- Coeficiente de reacción de la subrasante “k”.
- Presión admisible y de rotura de la plataforma.
- Coeficiente de balasto del terreno.
- Capacidad soporte sobre el terraplén actual.
- Evaluación de situación geotécnica e intervenciones recomendadas para los sitios que se requiera.

### **7.10 PROYECTO DE OBRAS DE ARTE.**

#### **7.10.1 RELEVAMIENTO INICIAL.**

Previamente al inicio de los trabajos, LA CONTRATISTA efectuará un relevamiento planialtimétrico de la zona de vía que permitirá posicionar los puntos particulares, por ejemplo: principio y fin de curvas, aparatos de vías, pasos a nivel, plataformas de estaciones, señales fijas, interferencias superficiales, desagües, etc., en la zona aledaña a la Obra de Arte en cuestión.

La planialtimetría se efectuará con equipos de estación total y estará referenciada a puntos fijos, los cuales deberán estar indicados en los planos y materializados en el sitio, de manera tal que permitan reconocer la traza y posición de lo existente, asegurando su conservación y posible reconstrucción en caso de que las marcaciones sufrieran daño durante la ejecución de la obra. Además, se deberán realizar las tareas de relevamiento sobre el cauce 50m agua arriba y 50m aguas abajo.

El relevamiento se presentará a LA INSPECCIÓN de Obra para su aprobación conjuntamente con el Proyecto Ejecutivo. Tanto el relevamiento topográfico como el Proyecto definitivo se confeccionarán en escala horizontal 1:100 y vertical 1:20. LA INSPECCIÓN de Obra puede requerir que los planos sean reimpresos en otra escala diferente para su mejor interpretación.

La presentación se efectuará en original y dos copias firmados por el Representante Técnico. Toda la información gráfica será representada en AUTOCAD y deberá adjuntarse a la presentación el correspondiente soporte (CD o DVD). En caso de ser necesarias correcciones, se presentarán no menos de cinco (5) días previos al comienzo de los trabajos.

### 7.10.2 ESTUDIO DE SUELOS.

Se ejecutaran de acuerdo al Ítem 7.9.

### 7.10.3 PROYECTO EJECUTIVO.

Dentro de las prestaciones a cargo de LA CONTRATISTA se incluye la realización del Proyecto Ejecutivo. El mismo deberá optimizar los aspectos del método constructivo para materializar la construcción de la nueva Obra de Arte sin afectar la continuidad del servicio existente.

El Proyecto Ejecutivo deberá estar aprobado explícitamente mediante LA INSPECCIÓN de Obra, colocándose la leyenda “APROBADO – APTO PARA CONSTRUIR” en los planos aprobados.

La ejecución de las tareas sin la expresa aprobación de la misma, será punible con las sanciones pertinentes del caso según el P.C.P.

Las tareas fuera de la zona de vías, a juicio de LA INSPECCIÓN y en coordinación con el Centro de Control de Tráfico de la Línea, podrán realizarse dentro de los horarios laborales normales (de 07 a 18hs), en días hábiles y en condiciones de tráfico ferroviario normal.

Las alcantarillas de tablero abierto que se encuentren dentro de la traza, deberán ser reemplazadas por nuevas estructuras de hormigón armado premoldeado.

Se deberá realizar la limpieza de las obras de arte existentes y que se encuentren en buen estado permitiendo el libre escurrimiento de las aguas por las mismas.

Los trabajos de montaje de puentes provisorios, la instalación de las plataformas provisorias para el movimiento de maquinaria, las excavaciones manuales, entibado, hormigonado y relleno de trincheras para vigas dintel bajo vías y también los trabajos de calce, nivelación y alineación con equipos mecanizados, se cumplirán en horario nocturno, en días hábiles y dentro de las ventanas de trabajo según corresponda y se acuerde con La Inspección y el Centro de Control de Tráfico.

Se deberá considerar la ocupación de una vía en horario nocturno.

El Proyecto Ejecutivo deberá confeccionarse respetando estrictamente el croquis avanzado que se acompaña, las normas y reglamentos que se detallan en el presente Pliego, así como lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Sin que la nómina sea excluyente el Proyecto Ejecutivo comprenderá:

- **Memoria Descriptiva.**
- **Memoria de Calculo.**
  - Puente Ferroviario.
- **Especificaciones Técnicas Particulares.**
- **Cómputo Métrico, Presupuesto.**
- **Plan tentativo de trabajo.**
- **Planos.**

- Plano general de localización
- Planialtimetría existente
- Instalaciones subterráneas existentes
- Planta de conjunto
- Cortes generales
- Muros de contención. Vistas, cortes y armaduras
- Vigas de coronamiento y columnas. Armadura
- Plano de Detalle de Uniones.

Siendo la anterior lista de planos enunciativa y no excluyente de cualquier otro tipo de documentación, que sin estar especificada sea necesaria que haga a un mejor entendimiento de la obra.

Los planos deben confeccionarse en escala apropiada que respondan a las normas IRAM y realizados en AUTOCAD. Deben tener todos los detalles necesarios para definir por completo la obra y llevar descripción de los materiales a usar, así como referencia al resto de la documentación.

Al desarrollar el Proyecto Ejecutivo LA CONTRATISTA deberá prever las posibles interferencias con las instalaciones de Empresas de Servicios Públicos, teniendo especial cuidado en la ubicación de las nuevas estructuras e instalaciones subterráneas, con el fin de salvar en la medida de lo posible, la reubicación de costosas interferencias.

En el Proyecto Ejecutivo deberán contemplarse las observaciones que realice LA INSPECCIÓN de Obra.

El Proyecto deberá respetar los siguientes Parámetros:

- El perfil tipo de la nueva estructura de la vía.
- El nivel actual de la vía.
- Se deberá respetar la planimetría de la traza existente con el fin de evitar expropiaciones.

Si por cuestiones particulares, la altimetría existente debiera sufrir modificaciones, LA CONTRATISTA deberá acordar las condiciones de borde impuestas por LA INSPECCIÓN y respetar las siguientes condiciones de diseño.

Puntos Fijos:

- Todos aquellos cruces a nivel existentes
- Cota de coronamiento de andén en estaciones
- Cota de aparatos de vía existentes en la cercanía de estaciones
- Cota de obras de arte ya ejecutadas
- Cotas de empalme con vías actuales

Parámetros de diseño:

- Velocidad máxima / mínima de diseño del corredor.

- Carga máxima 22 t/eje.

#### **7.10.4 INGENIERÍA DE EQUIPAMIENTO.**

Corresponde a la determinación de las características del equipamiento y trenes de trabajo que se deberán proyectar.

#### **7.10.5 INGENIERÍA DE OBRA CIVIL.**

Comprende la ejecución del Proyecto Ejecutivo correspondiente a las obras de arte y alcantarillas incluidas en dicho llamado.

#### **7.10.6 INGENIERÍA DE DETALLE.**

Se realizará la ingeniería de detalle necesaria que permita visualizar dimensiones, materiales y secuencia constructiva, a través de una memoria descriptiva y planos de planta y en corte. Entre otros puntos deberá contemplarse:

- Diseño de los distintos tramos de vía a construir si los hubiere.
- Cálculo de los volúmenes de balasto nuevo a instalar.
- Esquema de los drenajes dispuestos indicando cañerías, cámaras y sus salidas.
- Instructivos específicos sobre sectores particulares de la obra.

#### **7.10.7 PLANOS CONFORME A OBRA.**

Previo al acta de recepción provisoria de los trabajos, LA CONTRATISTA deberá entregar los planos conforme a obra firmados por el Representante Técnico. Los mismos se presentarán en formato digital editable (AUTOCAD) y en imágenes en soporte digital (CD o DVD). Además, DOS (2) copias en papel que serán firmadas por la ADIF.

#### **7.10.8 ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS.**

Se deberá elaborar un estudio hidrológico e hidráulico con el fin de asegurar el correcto funcionamiento del proyecto de drenaje de la obra de renovación, en cumplimiento con la I GVO (OA) N° 004. A tal efecto se deberán considerar los siguientes puntos:

##### **7.10.8.1 RECOPIACIÓN DE DATOS.**

El proyecto deberá contemplar la recopilación de información y antecedentes como ser: imágenes satelitales, cartas topográficas, fotografías aéreas, modelos de elevación digital, planes directores, proyectos existentes, planos de drenaje del área en estudio, registros de precipitaciones, caudales de cursos de agua, niveles hidrométricos, estudios batimétricos, y toda aquella información complementaria que permita realizar un correcto análisis del funcionamiento hidrológico e hidráulico.

#### 7.10.8.2 PERÍODO DE RECURRENCIA.

La magnitud del evento hidrológico a considerar para el diseño de una estructura hidráulica está directamente relacionada con la seguridad de la obra y con lo cual deberá ser analizada en los casos que lo ameriten. Como criterio mínimo se deberá considerar en general como período de recurrencia para el diseño: 50 años para alcantarillas y obras menores, y 100 años para puentes.

#### 7.10.8.3 OBRAS DE ARTE.

Criterios de diseño y verificación:

- En el caso del diseño de alcantarillas, el mismo se considerará apropiado cuando las alcantarillas no funcionan a sección llena en su entrada para el caudal de 50 años de recurrencia. Para que la condición de verificación se considere aceptable, la relación tirante/altura libre o diámetro de la alcantarilla ( $h/d$ ) deberá ser  $h/d < 0,8$ .
- Se deberán verificar las velocidades a la salida de las alcantarillas contrastando con valores admisibles para evitar fenómenos de erosión y sedimentación. En los casos que resulten necesarios, se deberán proyectar protecciones, disipadores de energía u otras medidas para contrarrestar estos fenómenos que aseguren una solución a largo plazo.
- A efectos de facilitar las tareas de INSPECCIÓN y limpieza de alcantarillas, la sección a adoptar será del tipo marco cerrado de hormigón armado, pudiendo ser premoldeadas previa presentación de ingeniería y memoria de cálculo de la misma, con una dimensión mínima a adoptar de 0,60m altura.

#### 7.10.8.4 CUNETAS.

Se deberá realizar el dimensionamiento de los desagües longitudinales en función del estudio hidrológico a lo largo de toda la traza del proyecto. El perfil de cuneta deberá responder a lo establecido en el plano GVO 489.

Criterios de diseño y verificación:

Se deberán definir las pendientes máximas y mínimas, y asegurar que las velocidades de escurrimiento se encuentren dentro de los valores admisibles a fin de evitar fenómenos de erosión y sedimentación. En los casos que corresponda, se deberán proyectar protecciones, disipadores de energía u otras medidas para contrarrestar estos fenómenos.

Se adoptará para el dimensionamiento de las cunetas una base de fondo mínima de 0,50m. Los taludes se determinarán en base al estudio geotécnico y la profundidad de la misma será la necesaria para asegurar la correcta evacuación del caudal de diseño.

#### 7.10.8.5 OBRAS COMPLEMENTARIAS DE DRENAJE.

Se deberá realizar el dimensionamiento y verificación de todos los elementos constitutivos del sistema de drenaje como ser: drenes, cámaras de inspección, caños, sumideros, alcantarillas longitudinales, reservorios y todo aquel necesario para asegurar la correcta evacuación de las aguas.

Criterios de diseño y verificación:

En los cuadros de estaciones donde se deba intervenir desagües longitudinales y transversales se determinará la pendiente de la plataforma bajo el balasto.

- Si la pendiente longitudinal es hacia un sólo sentido se proyectará drenaje longitudinal para evacuar las aguas de lluvia hacia el lado más bajo. Cada veinticinco (25) metros se colocarán cámaras de INSPECCIÓN.
- Si la pendiente de la plataforma es a dos aguas, en V, se proyectará un drenaje longitudinal por el eje de la entrevía. Este drenaje longitudinal tendrá, cada veinticinco (25) metros, cámara de INSPECCIÓN. Al final de los extremos de la estación se proyectará drenaje transversal hacia ambos lados para evacuar las aguas captadas en el drenaje longitudinal. Deberá garantizarse la resistencia del conducto que atraviese la vía. Estas tareas se ejecutarán según normativa GVO (OA) 003.
- Sobre la subrasante se colocará un manto geotextil, según el Capítulo GEOTEXTILES el cual conducirá el agua hacia un dren central.
- En los casos en que la tapada final de desagüe de la desembocadura final no permita el drenaje natural de las aguas de lluvia, ya sea bien por la distancia entre puntos de desagüe o bien por tratarse de terrenos y emplazamientos en niveles inferiores a dichas desembocaduras, LA CONTRATISTA deberá ejecutar la cantidad de pozos de bombeo necesaria para garantizar el desagote de la totalidad de las aguas resultantes de precipitaciones, lavado, etc. Dichos pozos deberán estar constituidos por tanques de hormigón o bien plásticos tipo cisterna y poseer un sistema de bombeo por achique dimensionado en función del caudal de precipitaciones promedio de los últimos 10 años, debiendo las bombas ser de marcas de primera calidad reconocidas en el mercado.

#### **7.10.8.6 ESTUDIOS DE SOCAVACIÓN.**

Se deberán realizar estimaciones de las profundidades erosionables que se podrían alcanzar en las secciones de interés para la crecida de proyecto por efecto de la erosión en el cauce, pilas y estribos. Se deberán indicar recomendaciones especiales sobre el emplazamiento de pilas y estribos en cuanto a su protección y diseño.

#### **7.10.8.7 RECOMENDACIONES GENERALES DE DISEÑO.**

- En todos los casos se deberá verificar el comportamiento hidráulico de las obras de desagüe existentes o proyectadas.
- Cuando el caso lo amerite, se deberá efectuar un análisis de estabilidad del cauce y las riveras.
- Para la definición de los coeficientes de rugosidad deben considerarse tanto las características del suelo del lecho y márgenes, como la tipología del cauce.
- Cuando los proyectos sean de refuerzo o reconstrucción, el alcance de los estudios hidrológicos e hidráulicos serán los mismos que para obra nueva, con el objeto de verificar el comportamiento hidráulico de todo el sistema de desagües.
- Las obras temporarias deberán proyectarse con un período de recurrencia mínimo de 5 años según corresponda.



#### 7.10.8.8 DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A PRESENTAR.

Dentro de la documentación a incluir en el estudio hidráulico e hidrológico se detallan los siguientes requerimientos mínimos:

- Memoria descriptiva:
  - Dentro de la memoria deberán estar detallados los procedimientos de cálculo y toda la información empleada para el análisis del proyecto de drenaje.
  - En caso de emplearse programas computacionales para la determinación de caudales, verificación de alcantarillas u otro cálculo particular, se deberán presentar los parámetros utilizados, las salidas de los mismos, y los archivos en su formato original para facilitar la revisión del proyecto.
  - Toda información o documento complementario que respalde el contenido del informe deberá ser anexado o citado según corresponda.
  
- Planos de cuencas en escala conteniendo mínimamente la siguiente información:
  - El trazado de las cuencas de aporte con las planchetas del IGN e imágenes satelitales, con sus respectivas características (área, pendiente media, longitud hidráulica y diferencias de niveles altimétricos).
  - Curvas de nivel.
  - La ubicación de puentes y alcantarillas existentes y proyectadas con sus correspondientes dimensiones.
  - Cauces existentes.
  - Sentido de escurrimiento del drenaje proyectado (cunetas, alcantarillas, caños, etc.).
  - Progresivas del proyecto.
  
- Planialtimetrías de desagüe:
  - Altimetría de cunetas, indicando pendientes y puntos de quiebre con su progresiva.
  - Alcantarillas con sus respectivas dimensiones indicando cotas de entrada y de salida, esquematizada en la altimetría en escala.
  - Dimensiones de la cuneta proyectada.
  - Detalle del sistema de drenaje en estaciones y pasos a nivel.
  - Curvas de nivel.
  - Sentido de escurrimiento de los desagües en planimetría.
  
- Perfiles de desagüe.
  
- Debe estar esquematizado todo elemento del sistema de drenajes como ser: drenes, cunetas, alcantarillas longitudinales y transversales, protecciones contra la erosión, según corresponda en cada caso.

Toda la documentación referida al estudio hidrológico e hidráulico deberá estar firmada por el especialista hidráulico y el representante técnico de La CONTRATISTA, con sus respectivos sellos y números de matrícula.

#### **7.10.8.9 TRAMITACIONES.**

La CONTRATISTA deberá tramitar la aprobación del proyecto hidrológico e hidráulico ante los entes municipales, provinciales y nacionales según corresponda.

#### **7.10.9 CONFORME A OBRA.**

Para realizar la recepción provisoria de obra se deberá tener aprobada la totalidad de la documentación conforme a obra.

#### **7.10.10 MEMORIA DESCRIPTIVA.**

Se deberá realizar una memoria donde se describan los siguientes puntos:

- Los trabajos realizados.
- Desviaciones con respecto a lo indicado en el proyecto con su debida justificación.
- Cuestiones a considerar que permitan una adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura ejecutada.
- Cualquier otra información que sea de utilidad.

#### **7.11 PLAN DE TRABAJOS.**

Se presentará un diagrama de Gantt representando el avance previsto de las principales unidades de obra a lo largo de la traza. El plan de obra tendrá en cuenta los intervalos de circulaciones de los trenes de pasajeros que permitan un trabajo organizado.

#### **7.12 INVENTARIO DE MATERIAL PRODUCIDO.**

Todo el material producido deberá ser inventariado, indicando su clasificación según la normativa y lugar de acopio.

#### **7.13 PLANILLAS DE RECEPCIÓN DE OBRA.**

Se deberá entregar con la recepción de obra la siguiente documentación:

- Planillas de riel largo soldado según la NTVO N° 9.
- Planillas de recepción de obra según las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías.

#### **7.14 LIBROS.**

LA CONTRATISTA suministrará los libros de “Ordenes de Servicio”, y “Notas de Pedido” con hojas triplicadas.

#### **7.15 MONTAJES.**

LA CONTRATISTA preparará y someterá a la aprobación de LA INSPECCIÓN, antes del comienzo de los montajes, una Memoria Descriptiva que contendrá el procedimiento correspondiente e incluirá plantas y gráficos que ilustren la utilización propuesta del sitio de montaje en relación con el cronograma aprobado, y un listado dimensionado de los elementos de montaje e izaje previstos, desde las eslingas hasta las piezas o dispositivos especiales que sean necesarios.

#### **7.16 MANUALES.**

Cuando LA CONTRATISTA deba preparar manuales para la operación y/o el mantenimiento de los equipos que ha instalado, deberá redactarlos con todas las instrucciones que fueran necesarias y los detalles de procedimiento pertinentes para orientar en su labor al personal del Comitente encargado de la operación y el mantenimiento de las instalaciones. Dicho manual contendrá una sección separada con la descripción de las operaciones de mantenimiento de todos los componentes que integren el suministro del presente Contrato incluirá diagramas fáciles de interpretar para mejor comprensión de la información descripta, incluso las frecuencias de INSPECCIÓN.

En el manual figurará la lista completa de los planos preparados por LA CONTRATISTA y una lista de piezas y de repuestos cuando correspondiere. El manual incluirá copias reducidas de los planos principales de conjunto, como asimismo prospectos técnicos de componentes provistos por terceros.

A los treinta (30) días a más tardar de su aprobación final se entregarán a LA INSPECCIÓN seis (6) copias del Manual debidamente encuadernadas. Esta presentación será previa a la solicitud para la emisión del Certificado de Recepción Definitiva de las OBRAS e incluirá copias reducidas de los principales Planos Conforme a Obra de Conjunto.

#### **7.17 PLANOS CONFORME A OBRA.**

LA CONTRATISTA presentará Planos Conforme a Obra. LA CONTRATISTA suministrará a LA INSPECCIÓN dos juegos completos de todos los planos con el sello Conforme a Obra, que representen el trabajo final tal como se ha realizado. Los mismos serán entregados en digital.

Los planos conforme a obra podrán ser hechos sobre la matriz de los planos del PROYECTO cuando ello sea aplicable, o serán planos confeccionados al efecto. Los planos serán presentados en la medida que el progreso de los trabajos lo permita, en una secuencia que será acordada con LA INSPECCIÓN, de manera de posibilitar la certeza que los documentos sean un fiel reflejo de la obra construida. Los planos conforme a obra serán claramente rotulados como tales y las carátulas y normas de dibujo y representación serán homogéneas con el resto de los planos del PROYECTO. Se deberá incluir además la fecha de confección del plano conforme a obra y fecha de

relevamiento e identificación de partes significativas que representen desviaciones del PROYECTO original.

LA CONTRATISTA deberá realizar el relevamiento final incluyendo las planillas de registro gráfico de la máquina niveladora alineadora, con su correspondiente informe y los planos conforme a obra. La presentación de los juegos de copias completos de la obra será previa a la solicitud LA CONTRATISTA para la emisión del Certificado de Recepción Provisional de las OBRAS. LA CONTRATISTA solamente podrá presentar la solicitud para la emisión del Certificado de Recepción Definitiva de las OBRAS una vez aprobado el total de dichos planos por LA INSPECCIÓN. Asimismo, entregará copia en soporte digital de los planos aprobados.

## 7.18 DISEÑO GEOMÉTRICO.

### 7.18.1 MEMORIA DE DISEÑO GEOMÉTRICO.

Para el diseño geométrico de la vía se deberán respetar los criterios básicos según lo indicado en el ítem **7.1 - PARÁMETROS DE DISEÑO**.

Se deberá cumplir con los criterios indicados en la NTVO N° 3, debiéndose ajustar en la medida de lo posible la traza proyectada a la existente. En caso de no ser posible, se deberá procurar mantener las mínimas desviaciones. En todos los casos se deberá mantener la traza dentro de la zona de vía evitando expropiaciones.

El perfil de vía deberá respetar lo indicado en el plano GVO 489 y la NTVO N° 2.

En relación al diseño altimétrico se deberá considerar la capacidad portante de la vía procurando minimizar la necesidad de mejoramiento de suelo y la distancia media de transporte (DMT), debiéndose detallar los posibles sectores de préstamo y depósito de suelo verificando que las características mecánicas sean apropiadas. En los pasos a nivel a renovar, si es posible, se deberá ajustar la cota de la vía para cumplir con las pendientes indicadas en la Res. SETOP 7/81. En general, se deberá reducir o mantener las pendientes del trazado, no debiendo en ningún caso existir pendientes nocivas para los trenes de diseño.

En los andenes se deberá indicar las tareas necesarias para ajustarlos a la vía, cumpliendo con el gálibo correspondiente en estaciones. Las vías auxiliares deberán estar por debajo de la vía principal para evitar que una formación parada ingrese accidentalmente a la misma.

Se deberá considerar los sistemas de accionamiento y señalamiento existentes, procurando la realización de las tareas sin afectar la operatividad de estos.

Se deberá realizar el diseño de la enrielladura considerando el señalamiento y lo indicado en la NTVO N° 9.

En las OBRAS de arte, se deberá considerar la cota de las estructuras existentes y proyectadas, que resultarán del estudio hidráulico y los cálculos estructurales, los que deberán estar aprobados antes de realizar el PROYECTO de vía en los sectores a tratar. Del mismo modo, se deberá tener en cuenta los desagües longitudinales, cruce de servicios de terceros, drenajes en estaciones, etc.

En todos los casos deberán exponerse en la memoria los criterios adoptados y las particularidades de la traza que haya.

Se deberá incluir:

- Cálculo de curvas horizontales y peralte, incluyendo curvas de transición.

- Cálculo de curvas verticales.
- Entrevías.
- Ripados.
- Velocidades y carga por eje máxima de diseño por tramos.
- Enrielladura.

Toda la documentación deberá estar referenciada a las progresivas globales del ramal. Las cotas de vías serán del riel bajo.

### 7.18.2 PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO.

- **Planimetría:** será en escala 1:1000. Se deberá indicar las vías, límites de zona ferroviaria, alambrados, estaciones y andenes, pasos a nivel, OBRAS de arte, desagües y drenajes, palos telegráficos y kilométricos, juntas aisladas coladas, aparatos de vía, señalamiento y sistemas de accionamiento, obstáculos y cualquier otro hecho existente que se encuentre dentro de la zona ferroviaria. También se deberá graficar el entorno a la zona ferroviaria, indicando calles con sus nombres y sentidos de circulación, aceras, manzanas o lotes, alambrados, señalización, etc.

- **Planialtimetría:** constará de dos partes divididas horizontalmente. En la parte superior se incluirá una planimetría simplificada en escala 1:2000 donde se incluirá vías (diferenciando a través de trazados o colores la vía que se muestra en la altimetría), límites de zona ferroviaria, entorno de la misma, estaciones y andenes, pasos a nivel, OBRAS de arte, desagües y drenajes, aparatos de vía y sistemas de señalamiento y accionamiento. También se deberá indicar con progresivas el comienzo y fin de las curvas horizontales y de transición, con los respectivos radios, peraltes, desarrollos. En la parte inferior se deberá graficar el perfil longitudinal en escala horizontal 1:2000 y vertical 1:20, indicando en la "guitarra" PROGRESIVAS GLOBALES, COTAS DE RIELES PROYECTO, COTA DE RIELES EXISTENTES, LEVANTE, ESPESOR DEL REBAJE EFECTUADO, ESPESOR DE BALASTO, ESPESOR DE SUBBALASTO, COTA DE LA SUBRASANTE, COTA DE FONDO DE ZANJA DERECHA, COTA DE FONDO DE ZANJA IZQUIERDA (tomando el sentido ascendente de las progresivas), ESQUEMA DE LÍNEA GRAFICO a través de la curvatura de la vía, ESTRUCTURA EXISTENTE y PROYECTO DE LA VÍA y ENRIELADURA, indicando en este último SOLDADURAS, JUNTAS AISLADAS, JUNTAS ECLISADAS, APARATOS Y DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN, LONGITUD DEL RIEL LARGO SOLDADO, etc. También se deberá indicar en el gráfico altimétrico el comienzo y fin de las curvas verticales con sus progresivas y parámetros y pendientes. Todo estará diferenciado a través de distintos colores los cuales estarán referenciados.

- **Perfiles transversales:** se deberá graficar cortes en escala horizontal y vertical 1:100 cada 100m en recta y 50m en curva. Además se deberán realizar los mismos en los puntos particulares como ser pasos a nivel, obras de arte y andenes cada 10m. Se deberá indicar cota de todos los rieles, subrasante, fondo y borde superior de zanjas y

andenes. También se deberá incluir entrevías, distancia a bordes de andén, ejes de vía, límites de zona ferroviaria, alambrados y pendientes transversales, acotando todo respecto al eje de la vía principal.

### 7.19 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LA VÍA.

Se deberá realizar para cada sector el cálculo de la capacidad portante de la vía.

Análisis estructural de todos los componentes de vía.

- Rieles.
- Fijaciones.
- Durmientes.
- Geosintéticos.
- Capas de asiento: Balasto y subbalasto.
- Capa de forma de la plataforma.
- Otros.

### 7.20 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

El PROYECTO se pagará en forma global, previendo los siguientes avances sobre el precio total cotizado para el ítem:

- 30% Con la Aprobación por parte de LA INSPECCIÓN de todos los informes de estudios de suelos, cateos, replanteo topográfico, relevamientos de estado de las estructuras, listas de documentos a presentar y plan de trabajos.
- 30% Cuando toda la documentación reciba al menos la calificación de “Aprobado con observaciones”.
- 30% Cuando toda la documentación reciba al menos la calificación de “Aprobado – Apto para Construir”.
- 10% Con la Aprobación de toda la documentación “Conforme a Obra”.

La documentación que se encuentre clasificada como *Rechazada* no será reconocida para certificar.

Si LA CONTRATISTA no iniciare los trabajos dentro del plazo establecido, se le aplicará una multa de cinco décimos por mil (0,5‰) del monto total del contrato por cada día de demora en iniciar las OBRAS.

Asimismo, en caso de demoras, deficiencia, falta de cumplimiento del presente, ADIF, previa intimación por escrito, podrá disponer la provisión o adecuaciones necesarias por cuenta de terceros con Cargo al CONTRATISTA. El importe resultante, incrementado en un cincuenta por ciento en concepto de penalidad, será descontado del primer certificado de obra que se emita.

## **A2 – OBRAS PRELIMINARES.**

---

### **Capítulo 8. INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y DEMOVILIZACIÓN DE OBRADOR.**

#### **8.1 GENERAL.**

LA CONTRATISTA suministrará todos los medios de locomoción (Tren de trabajo incluido) y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra al lugar de la construcción, y proveerá todas las instalaciones y servicios temporarios necesarios para la realización e INSPECCIÓN de las OBRAS de acuerdo a lo que se establece en esta sección.

#### **8.2 TERRENO PARA OBRADORES.**

LA CONTRATISTA solicitará a ADIF las superficies necesarias para la instalación de campamentos y obradores.

Los Sectores previstos para la instalación de los OBRADORES son los siguientes:

- Predio Estación GLEW.
- Predio Estación ALEJANDRO KORN.

LA INSPECCIÓN autorizará a LA CONTRATISTA a realizar todos los arreglos necesarios para la ubicación de materiales, herramientas, equipos, etc. Estas tareas las realizará LA CONTRATISTA de completo acuerdo con LA INSPECCIÓN, la cual dará las directivas precisas sobre la ubicación del sitio y la superficie definitiva a ocupar.

La CONTRATISTA deberá considerar todas las tareas necesarias para poder ingresar a las Vías Principales desde los obradores, en un todo de acuerdo con LA INSPECCION y el OPERADOR de la línea.

LA CONTRATISTA deberá cercar perfectamente el obrador de manera tal que quede claramente separado del resto de las instalaciones del predio.

Independientemente del OBRADOR PRINCIPAL, cuyo espacio será cedido por ADIF, LA CONTRATISTA deberá prever la instalación de otros obradores en caso de resultarles necesario. Los mismos serán a su cuenta y cargo.

#### **8.3 COLOCACIÓN DE LETREROS DE OBRA.**

LA CONTRATISTA deberá proveer, instalar, mantener y retirar oportunamente todos los carteles que resulten necesarios para anunciar las OBRAS en ejecución.

Los carteles de anuncio de obra se emplazarán en cada una de las vías de acceso ferroviarias, viales o peatonales a la zona de obra, en los sitios previamente consensuados con ADIF, con la anticipación y dimensiones que resulten necesarias para su correcta visualización. Como mínimo se emplazarán tres (3) carteles cuyas dimensiones serán de 6,00m x 4,00m de lado.

Los textos, colores, tipografía de los carteles serán aprobados por ADIF y ésta indicará el emplazamiento preciso de cada uno de los carteles a colocar. Los carteles deberán ser realizados en lona tensada en vinilos e impresa en alta calidad.

En todos los casos la estructura de los letreros destinados a la obra deberá ser de caño metálico con la sujeción apropiada, pudiendo exigir LA INSPECCIÓN medidas adicionales de sujeción. La parte inferior del cartel deberá ubicarse a una altura igual o mayor a 2,00m del nivel de vereda, andén o borde de calzada. Cuando la circulación nocturna lo amerite, LA INSPECCIÓN podrá ordenar la iluminación de los carteles, la que correrá por cuenta de LA CONTRATISTA.

LA CONTRATISTA deberá mantener los carteles en sus emplazamientos y en perfectas condiciones hasta la recepción definitiva de la obra.

El costo de materiales, provisión, colocación, conservación y todo otro gasto originado por este concepto estará a cargo exclusivo de LA CONTRATISTA y no recibirá pago directo de ninguna clase.

El Comitente y/o LA INSPECCIÓN quedan facultados para colocar los letreros especificados y descontar su costo de los créditos que LA CONTRATISTA tenga para cobrar en cualquier concepto, si este no diere cumplimiento a las presentes disposiciones dentro de los quince (15) días de la fecha de firma del acta de inicio de OBRAS o reponerlos dentro de igual plazo si resultaren destruidos.

## **8.4 OBRADOR.**

### **8.4.1 DESCRIPCIÓN.**

El Obrador comprende las construcciones temporarias y ajenas a la obra principal que LA CONTRATISTA deba realizar para llevar a cabo el objeto del Contrato, y las comodidades exigidas para el personal y las necesidades de LA INSPECCIÓN. Las OBRAS accesorias temporarias incluyen cercas, portones, sistema de alumbrado, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, evacuación de líquidos cloacales, pluviales y sistema de drenajes y desagote de aguas de cualquier naturaleza que puedan perturbar la marcha de la obra.

Estas construcciones deberán ser retiradas a la terminación de la obra, procediéndose antes de su recepción definitiva a desmontar y transportar fuera de ellas todos los materiales y equipos utilizados, restituyendo a su condición inicial, dentro de lo posible y a juicio de LA INSPECCIÓN todas las áreas utilizadas para la construcción de las OBRAS temporarias.

El obrador estará compuesto principalmente por:

- Oficinas para el desarrollo de las tareas administrativas de la obra.
- Instalaciones de todos los equipos necesarios para la realización de las tareas objeto del Contrato tales como, plantas de hormigonado, plantas de fabricación o procesamiento de insumos para la obra, etc.
- Construcción de depósitos y áreas de almacenamiento necesarios.
- Construcción y equipamiento de comedores para el personal y servicios sanitarios de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.



- Montaje en la medida conveniente de talleres para mantenimiento de equipos y automotores.
- Construcción y equipamiento de salas de primeros auxilios, y demás pabellones que sean necesarios para la prestación de todos los servicios dada la envergadura de la obra y la cantidad de personal empleado.
- Laboratorio en obra, control de ingreso de materiales, acorde a las exigencias de pliego.

#### **8.4.2 OFICINAS Y CAMPAMENTOS DE LA CONTRATISTA.**

LA CONTRATISTA construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte del Comitente de las instalaciones, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime a LA CONTRATISTA de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo a las necesidades reales de la obra durante el proceso de ejecución.

#### **8.4.3 CAMPAMENTOS.**

LA CONTRATISTA deberá asegurar a su personal un alojamiento digno y posibilidades de alimentación en caso de no contar la zona con facilidades para ello.

Se evitará en forma terminante que los obreros o empleados o cualquier otra persona que participe en la ejecución de la obra construyan sus propias viviendas en el lugar de la misma.

LA CONTRATISTA no cobrará remuneración de ninguna especie a su personal por el uso de la vivienda en los campamentos.

Será por cuenta de LA CONTRATISTA el mantenimiento y limpieza de los campamentos durante el período de duración de la obra.

Los campamentos deberán tener servicios de agua, sistema de evacuación de líquidos cloacales adecuado, desagües pluviales y luz eléctrica.

Antes de su construcción, los PROYECTOS del campamento deberán ser aprobados por LA INSPECCIÓN.

Será siempre por cuenta de LA CONTRATISTA, el transporte del personal entre los Campamentos y la Obra.

#### **8.4.4 SERVICIOS SANITARIOS.**

LA CONTRATISTA deberá construir servicios sanitarios para el personal afectado a la obra. Deberán cumplir las reglamentaciones vigentes.

#### **8.4.5 SALA DE PRIMEROS AUXILIOS – BOTIQUÍN SANITARIO.**

Para la atención de su personal y del personal de LA INSPECCIÓN, LA CONTRATISTA proveerá un local para primeros auxilios, anexo al obrador principal.

Dicho local tendrá una superficie mínima de 15m<sup>2</sup> y estará provisto de friso sanitario de 1,80m de altura de azulejos, piso de mosaico y lavatorio, como mínimo.

Estará equipado con una camilla metálica para curaciones, mesa de trabajo, vitrina para instrumental, botiquín, todo lo necesario para un local de esta índole.

Esta sala de primeros auxilios podrá reemplazarse por un servicio de ambulancia con su personal correctamente habilitado y de presencia permanente en la obra.

#### **8.4.6 COMODIDADES PARA LA INSPECCIÓN.**

LA CONTRATISTA proveerá para uso del Comitente y LA INSPECCIÓN, las oficinas, los mobiliarios, los equipos, los elementos para oficinas y los instrumentales que se indiquen en las presentes Especificaciones Técnicas y/o en las Condiciones Particulares del Contrato.

Las condiciones generales de todas las provisiones deberán ser tales que garanticen el confort y comodidad de los usuarios y deberán ser aprobadas previamente por LA INSPECCIÓN. LA CONTRATISTA está obligada a proporcionarlas durante el plazo de obra, hasta la recepción definitiva de las mismas.

LA CONTRATISTA instalará en el obrador, o en una ubicación alternativa aprobada por LA INSPECCIÓN, un local para la oficina de LA INSPECCIÓN.

Contará con adecuada ventilación, iluminación natural y acceso a sanitarios en las inmediaciones. LA CONTRATISTA proveerá a su cargo los servicios eléctricos, de gas, y telefónico de dicho local, con sus correspondientes artefactos en perfectas condiciones de funcionamiento.

El incumplimiento de las obligaciones de este artículo devengará una multa diaria equivalente a la aplicable por incumplimiento de Orden de Servicio.

LA CONTRATISTA instalará en lugar próximo a sus propias oficinas de obra o en una ubicación alternativa con el acuerdo de la Inspección de Obra, UNO (1) local para la oficina de La Inspección. La superficie de la oficina será mayor a VEINTE (20) metros cuadrados y los locales contarán con adecuada ventilación e iluminación natural. Las oficinas contarán con las características, mobiliario y equipamiento básico que a continuación se indica:

- Dispondrá de energía eléctrica, artefactos de iluminación y tomacorrientes.
- Contará con instalaciones sanitarias en las inmediaciones a disposición del personal de la Inspección.
- Equipo de Aire Acondicionado Frío – Calor de mínimo 5000 frigorías.
- Conectividad a red y servicio de Internet habilitado y disponible Wi-Fi.
- Servicio de elementos de papelería de oficina, insumos informáticos, fotocopiado y ploteo de planos.
- Equipo de primeros auxilios
- CUATRO (4) equipos de impermeables completos, CUATRO (4) pares de calzado de seguridad y CUATRO (4) cascos de seguridad.

- DOS (2) escritorios de 1,40 metros de ancho como mínimo con 2 cajones cada uno.
- SEIS (6) sillas ergonómicas.
- DOS (2) Estanterías o muebles para la guarda de documentación.
- Dispenser de agua fría y caliente con reposición de agua periódicamente.
- Servicio de limpieza (semanal), mantenimiento y reparación de la oficina e instalaciones.

Todos los elementos integrantes de las oficinas de la Inspección de Obra son propiedad de LA CONTRATISTA y serán devueltos en la Recepción Provisoria.

Se proveerán también dos baños químicos para uso exclusivo de LA INSPECCIÓN.

#### **8.4.7 MOVILIDAD Y EQUIPAMIENTO PARA LA INSPECCIÓN DE VÍA.**

La Contratista deberá cotizar los siguientes equipos durante el transcurso de la obra hasta la Recepción Definitiva.

- DOS (2) Computadoras portátiles tipo Ultrabook con monitor 15,6", con teclado numérico extendido, procesador Intel Core i7, 16 GB de RAM, unidad de almacenamiento de SSD 512GB, placa de video dedicada de 2GB, mouse inalámbrico, puertos USB 3.0 o superior y puerto HDMI. Sistema Operativo Windows 10 Profesional de 64 bits; Microsoft Office Professional 2016 o superior, Civil3D y AutoCad en sus últimas versiones con sus correspondientes licencias. Las computadoras deberán entregarse con sus respectivos maletines.
- UNA (1) impresora multifunción con sistema continuo de tinta, conexión Wi-Fi, con capacidad de escaneo, copiado e impresión color de documentos.
- Se proveerá para uso de la Inspección de Obra en un plazo de hasta CINCO (5) días hábiles desde la firma del Acta de Inicio, DOS (2) Equipos de Telefonía Celular nuevos, sin uso, tipo Smart Phone, tamaño mínimo de pantalla 5.1", CPU tipo Octa-Core de 2.1GHz, resolución mínima 2560x1440, profundidad de color 16M, cámara CMOS de 16 MP o superior, memoria interna mínima de 64GB, con su sistema operativo, conectividad 4G, batería 2600mAh o superior y funda protectora. Los equipos citados se suministrarán con un servicio de voz, mensajes y datos habilitado ilimitado en el ámbito nacional. Los cargos por servicios de comunicaciones correrán por cuenta de LA CONTRATISTA, desde la firma del Acta de Inicio de la obra hasta la Recepción Definitiva de la misma. Realizada la misma, los celulares quedarán en poder de EL COMITENTE quién se hará cargo de los gastos de servicios de telefonía.

La Contratista deberá cotizar en un ítem aparte la provisión y mantenimiento de los vehículos que a continuación se mencionan. La ejecución de dicho ítem podrá o no efectuarse, en función de las necesidades de obra, y a juicio de EL COMITENTE. A su vez, en caso de hacerse efectivo el mencionado ítem, podrá ser en forma parcial o total y se deberá/n mantener mensualmente la utilización de el/los mismo/s durante el transcurso de la obra hasta la Recepción Definitiva.

- DOS (2) vehículos CERO (0) km tipo SUV 4x4 para CINCO (5) pasajeros, de potencia superior a los 135CV. El equipamiento mínimo del vehículo deberá comprender faros delanteros antiniebla, dirección asistida, sistema ABS en las cuatro ruedas, cinturones inerciales para todos los pasajeros, calefacción y aire acondicionado, airbags frontales, levanta cristales eléctricos, ploteados según modelo institucional de ADIF SE y con cristales polarizados. La provisión de dichos vehículos deberá hacerse efectiva dentro de los 15 días corridos contados a partir del día de notificación por parte de LA INSPECCIÓN.
- LA CONTRATISTA deberá proveer al momento de entregar los vehículos las Cédulas Azules que habiliten al personal que la ADIF designe para utilizar los mismos, así como también la documentación correspondiente al Pago de las patentes y del Seguro contra todo Riesgo.
- Los mantenimientos, revisiones eventuales o de rutina, servicios de auxilio, reparaciones, provisión de combustibles, lubricantes, peajes, estacionamiento mensual y estacionamientos ocasionales (todos los que el Inspector de Obra considere necesarios para realizar la Inspección de la Obra durante la ejecución, y también los necesarios para salvaguardar el vehículo durante el tiempo que el mismo no se encuentra afectado a la obra), 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 artículo estando incluidos en el respectivo ítem PROVISIÓN MANTENIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE VEHÍCULO.

En caso de que alguno de los vehículos sufriera algún desperfecto el mismo deberá ser reemplazado en forma inmediata por LA CONTRATISTA, a su costo.

LA CONTRATISTA deberá proveer estos servicios referidos a la movilidad hasta la Recepción Definitiva de la obra, fecha que los vehículos serán transferidos en forma definitiva a EL COMITENTE, estando los gastos de la transferencia a cargo de LA CONTRATISTA.

ADIF S.E. tendrá la facultad de instalar un sistema de seguimiento satelital a los vehículos solicitados en este pliego.

El incumplimiento de las obligaciones de este artículo devengará una multa diaria equivalente a la aplicable por incumplimiento de Orden de Servicio.

#### **8.4.8 PROVISIÓN DE AGUA Y ENERGÍA.**

LA CONTRATISTA deberá suministrar en la obra agua apta para la construcción y potable para el consumo humano. Asimismo procederá al abastecimiento de la energía eléctrica necesaria para la fuerza motriz e iluminación. Será por cuenta de LA CONTRATISTA la obtención de las fuentes de agua y energía, como así también las redes, elementos de conducción y los gastos de consumo.

#### 8.4.9 PROPIEDAD DE LOS ELEMENTOS.

Los elementos enunciados en el ítem **8.4.7 MOVILIDAD Y EQUIPAMIENTO PARA LA INSPECCIÓN DE VÍA.**, al firmarse la Recepción Definitiva, pasarán a ser propiedad de EL COMITENTE.

#### 8.4.10 SERVICIOS A CARGO DE LA CONTRATISTA.

Los servicios aquí indicados, los demás establecidos en las condiciones generales y otros que sin estar específicamente detallados sean necesarios para llevar a cabo la obra y el cumplimiento de los términos del Contrato, deberán ser realizados por LA CONTRATISTA.

#### 8.5 MANTENIMIENTO DE CAMINOS.

LA CONTRATISTA mantendrá los caminos de acceso a las OBRAS que deba utilizar en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de la obra.

Estos deberán ser conservados permanentemente, de manera de garantizar su uso normal en cualquier momento y época del año; y serán reconstituidos a su condición inicial a la terminación de las OBRAS y antes de la recepción definitiva, salvo indicación en contrario de LA INSPECCIÓN.

LA CONTRATISTA deberá asegurar el paso y comunicación al exterior del área de trabajos de los ocupantes de viviendas en los casos en que ello sea aplicable, hasta su total reubicación. Asimismo deberá brindar la servidumbre de paso necesaria para la atención de los servicios de líneas eléctricas y telefónicas que atraviesen el lugar de la obra, durante toda la duración del Contrato.

#### 8.6 LABORATORIO DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO DE TOPOGRAFIA

##### 8.6.1 DESCRIPCIÓN.

El laboratorio tendrá el equipamiento necesario para poder cumplir con los requerimientos de la obra, como mínimo tendrá lo siguiente:

- Termómetros infrarrojo sin contacto, con un rango de medición entre  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$  y precisión de  $\pm 2\%$  o  $\pm 6^{\circ}\text{C}$ ; cantidad: DOS (2).
- Reglas de trocha y peralte tipo Geismar o similar; cantidad: DOS (2).
- Calibre micrométrico de 400mm; cantidad: UNO (1).
- Sondas para medir luz de junta según plano G.V.O. 492, en forma de cuña de 1 mm hasta 20mm, cantidad: DOS (2).
- Reglas metálicas para control de soldaduras, de 1 m de longitud, según plano G.V.O. 488; cantidad: DOS (2).
- Cintas de 25m tipo ruleta, alojada en caja metálica forrada en cuerina o material similar, la cinta tendrá graduación métrica en centímetros; cantidad: DOS (2).
- Cintas 50m tipo agrimensur, estará marcada cada 0,20m con remaches metálicos y llevará marcas para facilitar la lectura de 2m de ambas caras y en forma acumulativa, estará provista de caja metálica que permita la extracción de la cinta; cantidad: DOS (2).

- Cintas de acero de 2m con tratamiento anti óxido, estará alojada en caja metálica, tendrá graduación milimétrica y será de tipo automático, retráctil con freno; cantidad: DOS (2).
- La Estación Total ofertada deberá ser tecnológica y funcionalmente compatible (hardware y software) con las Estaciones Totales y Sistemas GPS que actualmente dispone la repartición. Esto incluye la posibilidad de utilizarlos en forma conjunta en las diferentes técnicas de levantamiento de campo como así también permitirán compartir información en la oficina. Las firmas proveedoras deberán acreditar un mínimo de 10 (diez) años de antigüedad en la comercialización y servicio técnico oficial de la marca ofertada, en el territorio de la República Argentina.
  - SUMINISTRO:
    - ✓ UNA (1) Estación Total Mecánica con medición Láser.
    - ✓ UN (1) Cable de comunicación con PC.-
    - ✓ DOS (2) Baterías internas para Estación Total.-
    - ✓ UN (1) Cargador de baterías.-
    - ✓ UN (1) Manuales de instrucciones en castellano, en CD.-
    - ✓ UN (1) Software de comunicaciones, en castellano, para Windows XP, Vista y Seven, en CD.-
    - ✓ UN (1) Estuche de plástico alto impacto con acolchado interior.-
    - ✓ UN (1) Trípode de pastas extensibles, de madera y fibra de vidrio.-
    - ✓ UN (1) Sistema reflector compuesto por 1 prisma, porta prisma basculante con pantalla de puntería, y bastón extensible con burbuja de verticalización.-
- Un (1) Nivel Óptico. El equipo que será ofertado deberá ser tecnológica y funcionalmente compatible (hardware y software) con los Niveles ópticos que actualmente dispone la repartición. Esto incluye la posibilidad de utilizarlos en forma conjunta en las diferentes técnicas de levantamiento de campo como así también permitirán compartir información en la oficina. Las firmas proveedoras deberán acreditar un mínimo de 10 (diez) años de antigüedad en la comercialización y servicio técnico oficial de la marca ofertada, en el territorio de la República Argentina.
- Equipo para la determinación de la densidad por el método equivalente en arena.
- Series de tamices y cribas para análisis granulométricos para suelos y agregados para balasto y hormigones.
- Moldes para probetas de hormigón.
- Elementos complementarios.

Todo el equipamiento requerido descripto en este ítem, quedará en propiedad de EL COMITENTE.

## **8.7 MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

LA CONTRATISTA deberá realizar los trabajos contratados manteniendo los servicios de comunicaciones y electricidad, así como los caminos existentes.

## 8.8 DESMOVILIZACIÓN Y RETIRO DE OBRADOR.

LA CONTRATISTA retirará los servicios, equipos, materiales temporarios, cerramientos de locales, protecciones, obrador y cerco de obra antes de la recepción provisoria de la obra. Dejará el predio limpio conforme al Capítulo "LIMPIEZA DEL TERRENO".

## 8.9 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

De todas las tareas enumeradas en esta sección incluyendo mantenimiento de caminos, construcción y mantenimiento de OBRAS transitorias, prestación de servicios y desmantelamientos de construcciones, reacondicionamiento posterior del terreno y mantenimiento del tránsito durante las OBRAS, LA CONTRATISTA deberá presentar con su propuesta el análisis de precios de todas las OBRAS y servicios a su cargo mencionados en el presente Capítulo según la estructura de precios indicada en otras partes de éste Pliego, discriminando los siguientes rubros como mínimo:

- Oficinas.
- Laboratorio de Ensayos.
- Instrumental, Equipos y Mobiliario.
- Viviendas.
- Otras Construcciones.
- Operación, Mantenimiento y Servicios.
- Desmantelamiento.

La Oferta deberá incluir un precio global por el ítem "INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRADOR", que será la compensación total por la mano de obra; herramientas, equipos, materiales transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal de LA CONTRATISTA, construir sus campamentos, provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de INSPECCIÓN; suministro de equipo de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de las OBRAS de conformidad con el contrato.

Esta tarea se medirá y pagará según los siguientes porcentajes.

- Instalación de obrador 20%.
- Mantenimiento y Operación del Obrador: 60% prorrateado en los meses de obra.
- Desmovilización: 20%.

La Movilidad para el Personal de La Inspección especificada en el ítem **8.4.7 MOVILIDAD Y EQUIPAMIENTO PARA LA INSPECCIÓN DE VÍA.** se cotizará en forma separada y por unidad, y en caso de que ésta lo solicite, se certificará según el siguiente criterio:

- 40% por la provisión (Incluye ploteo de vehículos, polarizado, gastos de patentamiento, gastos de Flete y Formularios, gastos de gestoría, etc.)
- 50% por el mantenimiento de el/los vehículo/s prorrateado en los meses de obra hasta la Recepción Provisoria (Incluye gastos de combustible, peajes,



estacionamientos, seguro mensual, pago de las patentes, servicios técnicos según lo especifica la ccesionaria, y todo otro cargo durante el período de obra).

- 10% por el mantenimiento de el/los vehículo/s prorrateado en los meses que dura el plazo de Garantía hasta la Recepción Definitiva (Incluye gastos de combustible, peajes, estacionamientos, seguro mensual, pago de las patentes, servicios técnicos según lo especifica la ccesionaria, gastos por transferencia de titularidad a EL COMITENTE, y todo otro cargo durante el período de Garantía de la obra).



## Capítulo 9. REUBICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, COMUNICACIONES, LÍQUIDOS, GASES, SEÑALAMIENTO, TORRES Y OTROS.

### 9.1 ALCANCE.

LA CONTRATISTA deberá reubicar y/o adecuar todas las líneas de conducción de energía eléctrica, telefónica, telegráfica o de cualquier otro origen o uso que afecten el desarrollo de las OBRAS.

También deberá reubicar los pórticos, señales, semáforos, cabinas y todo otro elemento que interfiera con la ejecución de la obra.

En todos los casos se deberán tomar todos los recaudos necesarios para no interrumpir o hacerlo en mínima medida, el suministro o servicio que prestan dichas instalaciones.

### 9.2 DESCRIPCIÓN.

LA CONTRATISTA deberá gestionar y obtener las autorizaciones y/o conformidades necesarias para cada caso de las empresas, entes, o reparticiones propietarias de las líneas afectadas, antes de proceder a su adecuación. Deberá cumplirse con las “Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril” y la **“NT GVO (OA) N°3 Normas para la Ocupación de la Propiedad Ferroviaria o desvíos particulares con Conductos Subterráneos o Aéreos para Líquidos o Gases”** del Catálogo de Normas de Vía y OBRAS de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte y todas otras prescripciones, normas y/o reglamentos que el Comitente, considere tengan vigencia al respecto en el momento de la ejecución de éstos trabajos y obtener la aprobación respectiva.

Para estas gestiones, LA CONTRATISTA contará con el aval correspondiente del Comitente, y remitirá toda la documentación necesaria para realizar la presentación correspondiente ante la CNRT.

Cuando la índole de las tareas a realizar así lo aconseje, LA CONTRATISTA gestionará la ejecución de estos trabajos por intermedio de los organismos o empresas correspondientes, siendo a su cargo los gastos que se ocasionaren.

En cualquier caso, los trámites correspondientes deberán comenzarse con la anticipación suficiente, ya que no se reconocerá atraso alguno por este motivo.

#### 9.2.1 DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS.

En lo que sigue, se entenderá por demolición de OBRAS varias, a la demolición total y/o desmontaje de las OBRAS de arte u OBRAS civiles o componentes, incluyendo la remoción, carga, transporte y disposición final de los materiales resultantes de dicha tarea.

LA CONTRATISTA se verá obligada a demoler todas las OBRAS indicadas en los planos o, que si bien, no se encuentran señaladas en los mismos, resulte necesaria su remoción para la correcta ejecución de la obra.

Al ejecutar las demoliciones, LA CONTRATISTA observará las precauciones necesarias con el fin de evitar todo daño o deterioro innecesario en los materiales recuperables provenientes de tales operaciones, procediendo de acuerdo con las órdenes que imparta LA INSPECCIÓN.

Los materiales provenientes de las demoliciones y desmontajes, quedan a responsabilidad y beneficio de LA CONTRATISTA, excepto en aquellos casos en que la ADIF resuelva retenerlas o que los mismos sean reclamados como propiedad de terceros. En todos los casos, LA CONTRATISTA deberá velar por la correcta conservación del estado del material producido tanto en el momento del desmontaje como durante su acopio.

Todos los escombros y materiales producto de la demolición deberán ser retirados del sitio de origen, disponiéndose en zonas que cuenten con expresa aprobación de LA INSPECCIÓN, considerándose una D.M.T. de 10 km.

Previamente al comienzo de los trabajos LA CONTRATISTA deberá presentar un plan y metodología de trabajo para la realización de las citadas demoliciones y disposición de materiales resultantes, el cual deberá ser aprobado por LA INSPECCIÓN.

LA CONTRATISTA deberá restablecer todo servicio que fuera afectado por la obra, como ser señalamiento, accionamiento de aparatos de vía, etc.

### **9.2.2 TAREAS A REALIZAR.**

Los métodos que deberá utilizar LA CONTRATISTA serán aquellos que considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, previo acuerdo con LA INSPECCIÓN DE OBRA.

Para el caso de OBRAS de Arte, previo a la demolición de pilas y/o estribos, se deberá ejecutar el desmontaje de la estructura metálica, para lo cual, LA CONTRATISTA, con conocimiento previo y obligatorio de la situación de la obra de arte, de las características físicas del cauce y/o de las áreas circundantes, definirá y propondrá a LA INSPECCIÓN para su aprobación, el programa de desmontaje que considere adecuado.

Estará obligado a presentar Planos de desmontaje, para cada secuencia en forma progresiva, así como también deberá presentar un listado de equipos, herramientas, accesorios, materiales, personal especializado y medidas de seguridad adicional.

Para el desarmado de la estructura, deberá seguirse un procedimiento lógico, donde cada uno de sus componentes sea desmontado en forma segura, siendo maniobrados cuidadosamente de manera que no se doblen, rompan o sufran daños. Todos los elementos deberán acomodarse en su lugar sin que los eventuales forzamientos los dañen.

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita de LA INSPECCIÓN DE OBRA.

El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva construcción.



### **9.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

El cumplimiento de las tareas realizadas y presentadas conforme al presente artículo no recibirá pago directo alguno, estando su precio incluido en los demás ítem del contrato.

## **B – VÍA FERREA.**

### **B1 – INFRAESTRUCTURA DE VÍA.**

---

#### **Capítulo 10. REPLANTEO TOPOGRÁFICO.**

##### **10.1 ALCANCE.**

LA CONTRATISTA deberá replantear las OBRAS definidas en los planos de PROYECTO utilizando la red de Puntos Fijos realizada para la ejecución del PROYECTO.

##### **10.2 DESCRIPCIÓN.**

Previamente deberá verificar la nivelación de los mojones de la de Red de Puntos Fijos y cuidará la conservación de los mismos, aún en los casos en que éstos estuvieran fuera de la zona de obra.

LA CONTRATISTA deberá tener permanentemente en obra para su uso y/o de LA INSPECCIÓN, todos los elementos necesarios para verificar y/o ejecutar replanteos.

LA CONTRATISTA mantendrá permanentemente en sus oficinas del obrador un listado completo de los puntos de referencia con croquis y planillas con valores que relacionan a los mismos y las vinculaciones a las OBRAS a replantear (coordenadas, distancias horizontales, ángulos, desniveles, cotas de puntos fijos, etc.). Un duplicado de dicha documentación, con sus correspondientes actualizaciones deber ser provisto a LA INSPECCIÓN.

Todos los mojones deberán protegerse y conservarse hasta que se ejecute las OBRAS que reemplacen los ejes o límites que los mojones materializan.

LA CONTRATISTA podrá comenzar con el replanteo de tramos de PROYECTO "Aprobado – Apto para Construir" o "Aprobados con observaciones", a partir del día en que se les notifica dicha calificación e informará con la anticipación necesaria a LA INSPECCIÓN el inicio del replanteo de las OBRAS.

LA CONTRATISTA será responsable del correcto replanteo de las OBRAS, de la exactitud de las dimensiones y el nivel de la obra a construir.

Si en algún momento, durante la marcha de los trabajos surgiera algún error, tanto en la nivelación como en las dimensiones, LA CONTRATISTA a su costo, deberá rectificar dicho error a satisfacción de LA INSPECCIÓN.

Todo exceso de volumen de obra en su ejecución, como consecuencia de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta y costo de LA CONTRATISTA sin reconocimiento de adicionales. LA CONTRATISTA, no podrá alegar como eximente la circunstancia de que LA INSPECCIÓN no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

##### **10.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

La tarea se medirá y liquidará por metro de vía replanteadada aprobada por LA INSPECCIÓN, al precio global establecido para el ítem "Replanteo Topográfico".



Dicho precio será compensación total por gasto que fuese necesario para dar cumplimiento a su tarea, los trabajos complementarios que determine LA INSPECCIÓN, la mano de obra, herramientas, equipos, preparación, transporte, provisión, colocación de todos los materiales y toda otra erogación necesaria para la correcta terminación de los trabajos.

## Capítulo 11. LIMPIEZA DEL TERRENO.

### 11.1 ALCANCE.

Este trabajo comprende el desbosque, destronque, y limpieza del terreno dentro de los límites ferroviarios y de todas las superficies que lo requieran, zonas de préstamos para extracción de materiales, las áreas que puedan ser destinadas a la construcción, la eliminación de hormigueros adyacentes a la vía que puedan afectar la estructura del terraplén, salvo los trabajos específicamente considerados en otros artículos de este Pliego.

Antes de iniciar trabajo alguno de movimiento de suelos, los troncos, los árboles y arbustos que señale LA INSPECCIÓN, se extraerán con sus raíces hasta una profundidad que asegure su extirpación total.

Estará incluida en este ítem, la remoción de los alambrados, cercos, pircas, etc. existentes dentro de la zona de OBRAS que se encuentren en mal estado.

A CONTRATISTA será responsable único por los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

Esta tarea se realizará en todo el ancho de la zona de vía.

### 11.2 DESCRIPCIÓN.

Se considerarán trabajos de "Desbosque, destronque y limpieza del terreno" los que se ejecuten para la remoción de árboles, arbustos, troncos y raíces, plantas, pastos, yuyos, cañaverales, hierbas, malezas y demás vegetación herbácea; de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie sea apta para iniciar los demás trabajos.

Las superficies definidas deberán quedar totalmente libres de troncos y elementos extraños de manera que se permita una libre visibilidad y tránsito. La tarea incluye el traslado de los residuos para su disposición final con arreglo a lo determinado por el Plan de Gestión Ambiental. La zona así tratada deberá mantenerse limpia durante todo el período de obra y el periodo de garantía, debiendo LA CONTRATISTA efectuar los cortes de pasto y malezas que sean necesarios para lograr tal fin.

Toda excavación resultante de la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás vegetación, será rellenada con material apto, el cual deberá apisonarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, préstamos, zanjas, etc.

Asimismo, dentro de la zona de OBRAS, en los lugares en que el suelo se halle cubierto por la vegetación natural, LA CONTRATISTA extremará las precauciones para evitar que la instalación de los campamentos produzca daños a la misma o perjuicios al tránsito. La instalación de campamentos y el movimiento de las máquinas durante la ejecución de los trabajos se deberán efectuar únicamente en las zonas en que lo autorice LA INSPECCIÓN.

Se incluye también dentro de este capítulo la normalización de las cunetas (ejecución, limpieza y rectificación) de forma tal de garantizar el normal escurrimiento de acuerdo al PROYECTO EJECUTIVO según los siguientes lineamientos.

### 11.2.1 LIMPIEZA DE DESAGÜES, EJECUCIÓN Y RECTIFICACIÓN DE ZANJAS.

Se perfilarán las cunetas de desagüe paralelas y laterales a la vía a renovar, las cuales tendrán la cota necesaria para poder drenar correctamente al plano de formación y el nuevo balasto.

Las cunetas deberán construirse de forma tal que su escurrimiento no se vea impedido por ningún obstáculo.

Deberá mantenerse libre de malezas tanto el plano de formación como el balasto durante la ejecución de la obra hasta su recepción.

En caso que la vía se construyera en desmonte, deberán construirse cunetas de coronamiento.

En vía corrida, se limpiarán y reperfilarán las zanjas existentes en toda la zona de vía a renovar, efectuándose el desmalezado, la limpieza y el perfilado con pendiente entre 1:2 y 1:3 (relación base – altura) y pendiente longitudinal mínima de 0,5% y se construirán aquellas que resulten necesarias para asegurar el correcto desagüe.

En las zanjas laterales de la vía que se continúen por debajo de la calzada de los Pasos a Nivel, se limpiarán y desobstruirán los conductos y cámaras existentes.

### 11.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

La superficie sometida a los trabajos que describe esta especificación, se medirá por metro lineal de vía.

Los trabajos de desbosque, destronque, limpieza del terreno y limpieza, ejecución y rectificación de zanjas se certificarán mensualmente por metro lineal de avance de ejecución de la tarea y aprobado por LA INSPECCIÓN, al precio estipulado para el ítem.

Dicho precio será compensación por todos los trabajos ejecutados dentro de las superficies afectadas, como también, el mantenimiento del mismo durante todo el tiempo que dure la obra y hasta la recepción definitiva de la misma, de acuerdo con lo especificado en esta Sección, incluyendo la remoción de alambrados.

El costo de las diversas operaciones tendientes a dar cumplimiento al Decreto N° 7346/47 o las leyes provinciales que rijan sobre la materia, está comprendido en el precio global de contrato estipulado para el ítem establecido, no recibiendo en consecuencia pago directo alguno.

## Capítulo 12. TRATAMIENTO Y CONFORMACIÓN DE LA SUBRASANTE.

### 12.1 ALCANCE.

Contempla las tareas de rebaje hasta la cota de PROYECTO, tratamiento y perfilado de la nueva Subrasante en un todo de acuerdo al PROYECTO EJECUTIVO.

Se colocará sobre la misma un manto geotextil, según PROYECTO EJECUTIVO y especificaciones del presente pliego.

### 12.2 DESCRIPCIÓN.

#### 12.2.1 REBAJE HASTA EL PLANO DE FORMACION EXISTENTE

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción según el PROYECTO e incluirá la ejecución de desmontes, profundización, la remoción de materiales para la ejecución de la obra de acuerdo a los planos de PROYECTO, las especificaciones respectivas y las indicaciones de LA INSPECCIÓN.

Se deberá tener cuidado especial en la utilización de maquinarias dentro de la traza ferroviaria dada la existencia del conductor de la catenaria. Para lo cual deberán estar provistas de elementos de seguridad como cadenas, fines de carrera o elementos que limiten la altura de los brazos de dichas maquinarias evitando que se produzca el contacto con el hilo conductor o la formación del arco eléctrico.

Se preverá un rebaje tal que considere el nuevo emparrillado de vía, conformado como mínimo por 30cm de balasto debajo de la cara inferior del durmiente según ya se ha especificado. La capa de balasto podrá ser nuevo o mezcla de nuevo y recuperado según se indicó en el Capítulo 14 RETIRO Y TRATAMIENTO DE BALASTO EXISTENTE.

LA INSPECCIÓN podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando LA CONTRATISTA obligada a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta.

Durante los trabajos de excavación, todas las partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo tiempo.

Todos los taludes serán conformados y perfilados con la inclinación y perfiles indicados en los planos según la NTVO N° 2 o fijados por LA INSPECCIÓN.

LA CONTRATISTA deberá disponer en obra de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos conforme a las exigencias de calidad especificadas en tipo y cantidad suficiente para cumplir con el plan de trabajo.

El material a remover será el balasto existente y parte del suelo en función de las diferencias de paquetes estructurales actuales y proyectados, los volúmenes serán determinados por LA CONTRATISTA y no se aceptarán pedidos de ampliaciones de plazo ni presupuestarias por tareas no previstas en la oferta.

En caso que el balasto será tratado según el Capítulo 14, no se mezclará con el suelo que se extraiga al momento del rebaje.



## 12.2.2 PERFILADO DE LA SUBRASANTE

La nueva subrasante se construirá de acuerdo a lo estipulado en la norma *FA CNRT N°2 -Perfiles Transversales Tipo de Vías Principales Balastada con Piedra, la instrucción técnica sobre estudios geotécnicos previos a la ejecución de desmontes y terraplenes (IGVO (OA) N°005)* y la *Norma Transitoria CNRT, Especificaciones Técnicas para Trabajos de Movimiento de Tierra y Limpieza de Terrenos*, en forma complementaria a lo especificado en el presente apartado.

El perfil tipo y la nueva traza aprobados por LA INSPECCIÓN definirán la nueva subrasante y el plano y ancho de coronamiento del terraplén que deberá materializar LA CONTRATISTA mediante las operaciones correspondientes de conformación y perfilado.

## 12.2.3 COLOCACIÓN DE CAÑOS, DRENES, Y DEMÁS INTERFERENCIAS.

En esta etapa se colocarán la totalidad de los caños y tendidos con motivo de:

- OBRAS de señalamiento y telecomunicaciones.
- OBRAS de energización.
- Tendidos de OBRAS civiles.
- Drenes y desagües de la vía.
- Otros.

Quedará terminantemente prohibido la ejecución de las capas granulares, sin antes haber colocado dichos tendidos.

## 12.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

Se liquidará el avance por metro lineal de subrasante tratada, al precio unitario del contrato estipulado para el ítem.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las tareas.

## B2 – SUPERESTRUCTURA DE VÍA.

---

### Capítulo 13. DESARME, CLASIFICACION Y DISPOSICIÓN FINAL DE LA VÍA EXISTENTE.

#### 13.1 ALCANCE.

La presente especificación rige para los trabajos de retiro, clasificación y disposición final de la estructura de vías existente.

#### 13.2 DESCRIPCIÓN.

El procedimiento a seguir por LA CONTRATISTA en cuanto a las tareas a desarrollar puede ser, en función de los elementos y equipos que posea, semi-manual, semi-mecanizado o totalmente mecanizado.

Cualquiera sea la metodología elegida por LA CONTRATISTA, ésta deberá ser aprobada por LA INSPECCIÓN, previo al comienzo de las tareas.

Preparación del desarme: uno o varios días antes si así lo requiere el estado de tuercas y bulones (se prohíbe el corte con soplete), con autorización de LA INSPECCIÓN se les podrá colocar un líquido apropiado para su aflojamiento.

LA CONTRATISTA deberá disponer del equipamiento adecuado para el manipuleo y transporte de los rieles según la longitud de los mismos, como por ejemplo, perchas de longitud suficiente para su izado por dos puntos, cuando así resulte conveniente.

LA CONTRATISTA no podrá disminuir la longitud útil de los rieles existentes, aun cuando se tratare de tramos soldados, salvo expresa autorización de LA INSPECCIÓN DE OBRA.

Una vez concluido el retiro y el desarme de la vía existente se procederá en el obrador, a la clasificación de todos los materiales, producto de dicha operación.

La clasificación del material de vías se realizará en un todo de acuerdo a las **“Normas Transitorias Para La Clasificación De Materiales De Vía”** del Catálogo de Normas de Vía y OBRAS de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

Los rieles que resulten calificados como **“Clase 1-a”** serán identificados y deberán ser auscultados con ultrasonido para la detección de fallas que puedan afectar su continuidad de uso. Deberán ser despuntados en todos sus casos. Dicho despunte será de cincuenta (50) centímetros en ambos extremos de la barra. Los cortes de rieles se harán con sierra o disco de corte, sin rebabas u otros defectos; serán perpendiculares al patín pero formando un ángulo de 90° con el eje longitudinal del riel, pudiendo admitirse solamente 0,6 mm, totales de desviación en cada sentido.

LA CONTRATISTA presentará una propuesta metodológica para ejecutar la tarea de auscultación de rieles, indicando equipamiento a utilizar, antecedentes del personal que realizará el trabajo y procedimiento de trabajo a utilizar.

Los informes deberán ser claros, concisos indicando gráfica y descriptivamente las fallas detectadas, aclarando la gravedad de las mismas e indicando la posibilidad de reutilización de los rieles producidos. Los informes con los resultados y recomendaciones se presentarán firmados por el responsable de la tarea.

El material producido será retirado de la vía en función de los avances de la renovación, no siendo admisible dejar material en la zona vía por un lapso mayor a 3 (tres) días.

Se deberá asegurar la conservación del estado del material producido, tanto en el momento del desarme y retiro como durante su acopio, procurando evitar alabeos de los rieles, pérdida de durmientes, pérdida de material chico, etc. Especialmente durante el acopio, los materiales producidos deberán estar correctamente acopiados y estibados de manera tal que facilite el control de los mismos.

Una vez firmada el acta de Recepción Definitiva, se acordarán las entregas de dichos materiales acopiados en el obrador al lugar a definir por La Inspección en un radio de 100km.

### **13.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

Se medirá y liquidará el avance por metro de vía desarmada, trasladada a obrador y aprobado por LA INSPECCIÓN, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios para completar la tarea aquí detallada, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las OBRAS.

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

- 30% del precio ofertado luego de realizado el desarme.
- 30% del precio ofertado luego de la clasificación y despunte de rieles.
- 20% del precio ofertado luego de realizada la auscultación por ultrasonido y entregado el informe del mismo
- 20% del precio ofertado luego del traslado a disposición final y entrega por parte de ADIF del correspondiente Recibo.

## Capítulo 14. RETIRO Y TRATAMIENTO DE BALASTO EXISTENTE.

El balasto existente en algunos sectores ha sido colocado hace pocos años a través de una obra de mejoramiento, encontrándose en buen estado para su reutilización con pequeños trabajos de reacondicionamiento; en el resto de los sectores el material se encuentra altamente colmatado e inutilizable.

### 14.1 ALCANCE.

El balasto existente en buen estado será retirado y transportado a la planta de reciclado la cual estará dentro del obrador.

El mismo será reciclado en un todo de acuerdo al plan efectuado por LA CONTRATISTA.

Las tareas a ejecutar deberán incluir como mínimo:

- Cribado de balasto existente.
- Adecuación granulométrica.
- Tratamiento y disposición final de material rechazado.

### 14.2 DESCRIPCIÓN.

#### 14.2.1 CRIBADO DEL BALASTO Y ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO.

El material granular será cribado de forma tal de eliminar los áridos que estén fuera de granulometría.

El material resultante deberá cumplir en un todo la Norma FA 7040.

El porcentaje de piedra partida retenida por el tamiz IRAM 63mm (2 ½") no deberá exceder el 5% en masa pero deberá pasar en todos los sentidos por el tamiz IRAM 89mm (3½").

El porcentaje de piedra partida pasante por el tamiz IRAM 19 mm (¾") no deberá exceder el 5% en masa, pero deberá quedar retenido por el tamiz IRAM 11 mm (7/16").

El material que pasa a través del tamiz IRAM 74 μ (N° 200) verificado de acuerdo a G-8 no deberá exceder del 1% en casos aislados y mediando razones justificadas, a juicio de LA INSPECCIÓN se podrá admitir hasta el 3%.

#### 14.2.2 ADECUACIÓN GRANULOMÉTRICA.

Si resultara necesario realizar una adecuación granulométrica, la misma se realizará aportando balasto en la cantidad y granulometría necesaria. También se podrá realizar el machaque del retirado existente. Se deja sentado que el PROYECTO estructural a realizar por LA CONTRATISTA deberá garantizar que la intervención granulométrica sobre el balasto existente sea mínima, de forma tal de minimizar estas tareas.

### **14.2.3 TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.**

Se realizará la disposición final del material de rechazo, entendiéndose como tal a todo aquél que no cumpla las especificaciones técnicas para ser utilizado como balasto reciclado.

Material granular que no cumpla con la granulometría indicada.

- Suelos finos.
- Material contaminado.
- Residuos de todo tipo.
- Material orgánico.
- Otros.

### **14.2.4 ENSAYOS DEL BALASTO RECICLADO.**

#### **14.2.4.1 ENSAYOS EN LABORATORIO DE OBRADOR.**

El balasto reciclado será ensayado durante la totalidad del plazo de la obra en que se utilice el mismo, realizando no menos de dos ensayos semanales. Los ensayos serán:

- Granulometría.

#### **14.2.4.2 ENSAYOS EN LABORATORIOS EXTERNOS.**

El balasto reciclado será ensayado cada 3000 TN en laboratorios externos habilitados, los ensayos a realizar serán los especificados en Norma FA 7040.

- Granulometría.
- Contenido de lascas.
- Resistencia al desgaste.
- Resistencia al ataque con sulfato de sodio.
- Material que pasa el tamiz 200.
- Material blando.
- Núcleos de arcilla.

### **14.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

El cumplimiento de las tareas realizadas y presentadas conforme al presente artículo no recibirá pago directo alguno, estando su precio incluido en el Ítem Provisión de Piedra Balasto.

## **Capítulo 15. PREARMADO DE LA VÍA NUEVA.**

### **15.1 ALCANCE.**

La presente especificación rige para los trabajos de prearmado de la vía nueva.

### **15.2 DESCRIPCIÓN.**

El prearmado de los tramos de vía nueva se realizará en el obrador, debiendo LA CONTRATISTA presentar la Metodología de trabajo a LA INSPECCIÓN para su aprobación, estando limitada a la ejecución de la tarea de renovación mediante pórticos de renovación evitando el uso de maquinarias que puedan entrar en contacto con la catenaria.

El traslado de los tramos desde el lugar de armado hasta el sitio de colocación se efectuará mediante trenes especiales o equipos aprobados por LA INSPECCIÓN.

#### **15.2.1 CORTE DE RIELES.**

Los cortes de rieles se harán con sierra o disco de corte, sin rebabas u otros defectos; serán perpendiculares al patín pero formando un ángulo de 90° con el eje longitudinal del riel, pudiendo admitirse solamente 0,6 mm, totales de desviación en cada sentido. Para el caso de soldadura incluirá la marcación de ambos extremos del corte para su posterior identificación y coincidencia. El corte de rieles con soplete queda prohibido.

#### **15.2.2 AGUJEREO DE RIELES.**

Los agujeros que resulten necesarios efectuar en los extremos de riel, para la colocación de eclisas se realizarán conforme al tipo de eclisa provista por LA CONTRATISTA para cada tipo de riel. No tendrán rebabas y se ejecutarán en frío y a taladro con brocas. Estos trabajos se mencionan principalmente para las vías segundas y extremos respirantes (o dilatables) de RLS o próximos a curvas y a aparatos de vía. El eje horizontal de los agujeros del riel se corresponderá con el eje horizontal de los agujeros de la eclisa, se utilizarán plantillas que se fabricarán a tal efecto verificándose el diámetro de los agujeros, la posición con relación a las eclisas y la distribución según el eje horizontal del riel, los cuales serán aprobadas por LA INSPECCIÓN DE OBRA.

### **15.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

El presente ítem no recibirá pago directo, estando incluido en el ítem ARMADO DE VÍA.

## Capítulo 16. MONTAJE DE LA VÍA NUEVA.

### 16.1 ALCANCE.

La presente especificación rige para los trabajos de montaje de vía nueva, incluido el prearmado de los tramos en el obrador excluyendo los levantes.

### 16.2 DESCRIPCIÓN.

#### 16.2.1 ARMADO.

La renovación de las vías en los sectores de vías principales se efectuará con rieles Vignole perfil 54E1 calidad R 260 según Norma EN 13674-1 provistos en barras de 18m de longitud sin agujerear, las que soldadas eléctrica o aluminotérmicamente conformarán el Riel Largo Soldado (RLS); y serán entregados para las vías en curva rieles del mismo perfil calidad 350HT.

Los durmientes nuevos a colocar serán tipo monoblock de hormigón pretensado (a razón de 1556 durmientes/Km) y presentarán en la zona de apoyo del riel una cajuela con pendiente 1:40 para darle al mismo la inclinación correspondiente.

Finalizado el rebaje hasta el plano de formación según proyecto, y previo al montaje de los nuevos tramos se colocará Geotextil en todo el coronamiento del terraplén.

Los tramos nuevos previamente armados en el obrador, deberán ser trasladados mediante el tren de trabajo y serán colocados en la superficie con el uso pórticos de renovación, siendo obligatorio contar con los mismos previo al inicio de la obra. Previamente LA CONTRATISTA entregará una memoria descriptiva del trabajo a realizar siendo necesariamente aprobado por LA INSPECCION para iniciar los trabajos.

LA CONTRATISTA deberá asegurar la continuidad de la superficie de rodamiento entre la vía existente y los tramos que ejecute. Para ello confeccionará los cupones para los empalmes provisorios a colocar en los frentes de avance de la obra y para los empalmes definitivos en los extremos de la intervención.

En los sectores donde se efectuará la renovación de vías se encuentran funcionando diversos equipamientos de señalamiento y alimentación eléctrica, como ser impedancias de circuitos de vía, transformadores de vía, máquinas de cambio, cerrojos, controladores de punta de agujas, armarios de relevadores, señales de distintos tipos, juntas aisladas, mecanismos de barreras, ligas de retorno de tracción, pilares de vía, etc. Se deberán extremar las precauciones para evitar daños en los mismos, como así también en la red de cables subterráneos.

Entre tramos intervenidos, al ser el mismo perfil de riel, la transición será la soldadura correspondiente.

Los empalmes provisorios se ejecutarán mediante eclisas con mordazas tanto para el lado del riel 54E1 como para el lado del riel actual. En lado del 54E1 podrán emplearse los suplementos que la geometría de la vía requiera.

Las uniones entre rieles se efectuarán utilizando soldadura eléctrica a tope o aluminotérmica. En cualquiera de los casos, el Oferente deberá especificar detalladamente en su metodología las características técnicas de la misma y normas que cumple, las cuales deberán contar con la aprobación de LA INSPECCIÓN. LA

CONTRATISTA será responsable de los vicios ocultos que pudieran surgir del proceso de soldadura y no podrá transmitir responsabilidades a sus SUBCONTRATISTAS.

Las rebabas de soldaduras no deberán quedar apoyadas sobre durmientes.

Los rieles a soldar deberán presentar las superficies a unir perpendiculares al eje longitudinal; los extremos correspondientes a estas superficies, incluidas las mismas, estarán exentos de óxido u otras sustancias que perjudiquen la ejecución y/o la calidad de la soldadura; y estarán separados entre sí la distancia que indique el proveedor de la tecnología.

La distancia entre dos soldaduras de un mismo riel nunca será inferior a 6 m. No se soldará si los extremos de los rieles presentan deformaciones en sentido vertical u horizontal; con una tolerancia máxima de 0,7 mm en una longitud de 1m a cada lado de la posible soldadura.

Los cortes tendrán una tolerancia de  $\pm 1$ mm en sentido transversal a la altura del patín del riel y,  $\pm 1$ mm en sentido vertical en toda su altura.

Si los perfiles de los rieles a soldar son diferentes, la alineación en los planos horizontal y vertical deberá realizarse en correspondencia con las superficies de rodamiento del hongo del riel, superior y lateral lado interior de la trocha.

Se deberán construir los Dispositivos de Dilatación según lo indicado en la NTVO N°9, y descritos en el Capítulo correspondiente.

LA CONTRATISTA presentará a LA INSPECCIÓN previamente al inicio de las tareas, los planos de enrielladura y de detalles con la identificación de cada tramo soldado y de existir pasos a nivel automáticos, la ubicación de las juntas aisladas coladas, colocadas o a colocar a lo largo del sector si correspondiesen.

### **16.2.2 CUPONES.**

LA CONTRATISTA deberá asegurar la continuidad de la superficie de rodamiento entre la vía existente y los tramos renovados para lo cual confeccionará cupones para los empalmes, tanto provisorios como definitivos.

Los cupones serán elaborados con rieles nuevos y/o usados provistos por ADIF o provenientes del retiro de la obra. LA CONTRATISTA deberá elaborar los cupones definitivos y transitorios.

Al inicio y al final de la obra, se emplearán cupones de transición definitivos de riel nuevo para empalmar con la vía existente que aún no se encuentre renovada, al tramo renovado. Serán de al menos 12,00m de longitud, debiéndose obtener de tramos de riel cuya longitud mínima sea de 6,00m.

Los cupones transitorios utilizados en el avance de obra estarán constituidos por tramos de 6,00 m como mínimo, conformados por rieles nuevos y rieles usados de 3,00m cada uno, soldados entre sí, empalmados tanto a la vía nueva como a la existente con eclisas fijadas con mordazas aprobadas por LA INSPECCIÓN. Los rieles nuevos serán colocados en el mismo sentido y ubicados inmediatamente a continuación del último tramo de vía colocada para evitar su aplastamiento.

Los cupones definitivos se instalarán en el inicio y en el final de la obra, cuando sea necesario. Los provisorios deberán ser instalados en el frente de obra.

En todos los casos, los cupones, deberán soldarse cumpliendo las especificaciones de Soldadura previstas en este pliego.



Los anchos de ambos perfiles se deberán igualar mediante discos de corte y amolado. Las aristas finales de los cortes y extremos de orificios deberán ser amoladas para evitar futuras fisuras.

En caso de que se necesite unir rieles cuyas medidas resulten incompatibles para este procedimiento, es imprescindible intercalar uno o varios cupones de perfil intermedio entre ambas barras extremas, con una longitud mínima de 3m cada uno de ellos, todos soldados eléctricamente a tope.

### **16.2.3 JUNTAS AISLADAS COLADAS.**

Se construirán las juntas aisladas ubicadas en las posiciones a definir por el Proyecto Ejecutivo y a requerimiento de La Inspección de Señalamiento.

Serán del tipo Junta Aislada Colada de corte recto y responderán a las Especificación FA 7068.

### **16.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

Se liquidará el avance por metro de vía que se encuentre aprobada y librada al tránsito, al precio unitario del contrato estipulado para el ítem una vez finalizado el armado de tramos y colocados en vía principal, con las juntas con mordaza colocada y/o el armado de tramos y colocados en vía secundaria..

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las OBRAS.

## Capítulo 17. RENOVACIÓN DE VÍA EN OBRAS DE ARTE.

### 17.1 ALCANCE.

Las siguientes especificaciones rigen la renovación en coincidencia con obras de arte cerradas.

### 17.2 DESCRIPCIÓN.

#### 17.2.1 OBRAS DE ARTE DE TABLERO CERRADO.

En aquellas obras de arte que se renueven o no y estén constituidas por tablero cerrado, el perfil de la vía nueva será el mismo que se utilice en la vía corrida, computando los trabajos en los respectivos ítems de trabajos de vía.

Se deberá definir el espesor de balasto según el proyecto desarrollado por LA CONTRATISTA y definir la construcción de cuñas de aproximación en función del cálculo de variación de elasticidades del paquete estructural en la transición. Dicha capa de balasto tendrá un espesor mínimo de 30cm por debajo de la cara inferior del durmiente.

#### 17.2.2 INSTALACIÓN DE ENCARRILADORES EN OBRAS DE ARTE.

En todos los puentes y alcantarillas de tablero cerrado con luces mayores a 5 m, se instalarán encarriladores de acuerdo al plano *LGR-GK-PT-ENC-001.dwg*.

Por cada puente, la longitud de la Copa y Cuello Encarrilador en cada boca de acceso es de: 22 m = 7 m Copa + 15 m Cuello; es decir 44 m por puente.

Se fabricarán y colocaran los contrarrieles y encarriladores que se especifican en este Pliego, reemplazando totalmente los durmientes y fijaciones que se ubican en la copa y cuello de aproximación (encarriladores y contrarrieles) al puente.

Los durmientes que conforman las Copas Encarriladoras serán nuevos Q°C° y de longitud variable (0,12x0,24x2,70/3,50m) fijados con tirafondos Tipo A0, todo a proveer por LA CONTRATISTA.

En el Cuello, LA CONTRATISTA deberá llegar con el reemplazo de durmientes de vía – en la cantidad y modalidad establecida – hasta la obra de arte (entre encarrilador y estribo), debiendo efectuar todos aquellos trabajos complementarios que aseguren que el terraplén quede a la geometría establecida según normas, perfectamente relleno y compactado, efectuando todas las tareas necesarias que permitan la contención (estabilidad) del mismo.

En ambos extremos de los puentes (copa), LA CONTRATISTA proveerá e instalará encarriladores de madera (Q°C°).

En la zona del puente, el sistema de fijación de los contrarrieles será mediante tirafondos Tipo A0, nuevos, de manera que la instalación permita lo especificado en normas, para el caso de contrarrieles paralelos (Tirafondo que toma patín de riel de corrida, toma lado interno del contrarriel al mismo tiempo).

Los rieles necesarios para el armado de los contrarrieles serán provistos por la ADIF, pudiendo ser del material producido en obra o a retirar donde la ADIF disponga,

corriendo por cuenta de LA CONTRATISTA el costo de la carga y traslado al sector de obra.

### **17.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

La tarea de RENOVACION DE VÍAS EN OBRAS DE ARTE no tendrá pago directo estando incluido en los demás ítem del contrato.

La tarea de ARMADO Y COLOCACIÓN DE ENCARRILADOR no tendrá pago directo estando incluido en los demás ítem del contrato.

Los restantes materiales y trabajos necesarios correrán por cuenta de LA CONTRATISTA.

## Capítulo 18. DESCARGA DE BALASTO Y LEVANTES DE VÍA.

### 18.1 ALCANCE.

La presente especificación rige para los trabajos de descargas sucesivas de balasto y levantes de vía excluyendo el mecanizado final.

El balasto utilizado será una mezcla del balasto reutilizado con balasto nuevo, o balasto completamente nuevo.

### 18.2 DESCRIPCIÓN.

#### 18.2.1 PRIMER LEVANTE DE VÍA.

La vía nueva se montará sobre una cama de balasto mínima de 10cm de espesor que permitan la alineación y nivelación de los tramos colocados para que pueda circular el tren con los vagones tolvas cargados de balasto. En caso de utilizar como metodología el apoyo de los nuevos tramos sobre bolsas previamente cargadas con piedra balasto en obrador, se deberán colocar 2 bolsas por durmiente en correspondencia con cada riel.

Alcanzado el nivel para la subrasante, y armada la vía según lo anteriormente mencionado, se hará un regado inicial de balasto con vagones tolvas livianos, luego se efectuará la nivelación y alineación, permitiendo liberar la vía al servicio y quede esta operativa con una velocidad de circulación de 12Km/h o la determinada por LA INSPECCION.

Una vez montada la vía, el primer levante se realizará de forma tal que quede conformado un plano horizontal donde la cota de riel se encuentre a 10cm por debajo de la cota final de riel de proyecto.

Durante el desarrollo de los trabajos, los empalmes provisorios que se hallen entre las partes de vías ubicadas a diferentes cotas, se realizarán con la inclinación adecuada, nunca superior al 5‰ y de acuerdo a las normas vigentes, de forma tal que se consiga un apoyo homogéneo y su asentamiento sea uniforme frente al paso de los trenes.

Los trabajos de primer levante deberán ser efectuados con equipo mecanizado pesado o equipos manuales, en ambos casos evitando dañar el manto geotextil.

Se deja establecido que en la zona de plataforma de estaciones, LA CONTRATISTA agregará la cantidad de balasto necesaria para que los andenes queden operativos.

Luego de realizado el primer levante se deberá realizar un estabilizado mediante Estabilizador Dinámico con un ajuste básico, con carga vertical máxima.

#### 18.2.2 SEGUNDO LEVANTE DE VÍA.

Son todos los levantes a efectuar posteriores al primer levante, y hasta alcanzar la cota de vía del PROYECTO menos aproximadamente 2cm. Debe ser realizado en capas de espesor uniforme no mayores de 5cm.

A partir del segundo levante, inclusive los mismos, deberán ser ejecutados en la vía con Bateadoras - Alineadoras – Niveladoras pesadas, aprobadas por LA INSPECCIÓN DE OBRA.

La segunda pasada con el Equipo de Bateo, Alineación y Nivelación debe ser ejecutada dentro de las 72 horas siguientes de finalizado el primer levante.

Luego de cada Nivelación de la vía se deberá realizar la descarga de balasto correspondiente, evitando que los cajones o cabezas de los durmientes queden sin balasto.

El perfil de la vía quedará en todo un acuerdo a lo establecido en NORMA NTVO N° 2 - PERFILES TRANSVERSALES TIPO DE VÍAS PRINCIPALES BALASTADA CON PIEDRA O MATERIAL SIMILAR Y DE SENDAS; LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS (RESOLUCIÓN D. N° 887/96) - Y LA ESPECIFICACIÓN FA 7040/75 - BALASTO GRADO A, en forma complementaria a lo indicado en esta especificación particular.

Del mismo modo, paralelamente a la ejecución de los levantes se procederá a reperfilar con máquina el talud de la cama de balasto, de acuerdo a lo estipulado en la Norma NTVO N° 2 y el perfil de corte típico de vía según plano adjunto.

Los empalmes provisorios realizados entre las partes de vías ubicadas a niveles diferentes en el curso de los trabajos se efectuarán con la inclinación adecuada y de acuerdo a normas vigentes. Se conseguirá un apoyo homogéneo, de manera que el asentamiento sea uniforme al paso de los trenes.

En cada una de estas etapas, para un mismo frente de obra, no podrá haber una separación mayor a los 500m.

Para finalizar la tarea de segundo levante se deberá realizar un estabilizado de vía con Estabilizador Dinámico con un ajuste básico, con carga vertical máxima.

### **18.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

Se liquidará el avance por metro de vía armada que se encuentre aprobada y librada al tránsito, al precio unitario del contrato estipulado para el ítem.

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

- 50% del precio previsto con el primer levante finalizado y una vez ejecutado el estabilizado para esta capa. Esta tarea se verificará cuando la cota de vía se encuentre a 10cm por debajo de la cota de proyecto al momento de la medición.
- 50% del precio previsto con el segundo levante finalizado y una vez ejecutado el estabilizado para esta capa. Esta tarea se verificará cuando la cota de vía se encuentre a 2cm por debajo de la cota de proyecto al momento de la medición.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las OBRAS.

## Capítulo 19. SOLDADURA DE RIELES.

### 19.1 ALCANCE.

La presente especificación define las prescripciones relativas a la metodología, calidad y condiciones de recepción para las soldaduras de rieles en sitio.

### 19.2 DESCRIPCIÓN.

Las soldaduras en sitio tanto para la conformación del Riel Largo Soldado o la confección de cupones para empalmes se podrán realizar según el método aluminotérmico por fusión o por soldadura eléctrica a tope.

En cualquiera de los casos LA CONTRATISTA deberá especificar detalladamente en su metodología las características técnicas de la misma y las normas en las cuales se encuadra, contando además, con la aprobación por parte de LA INSPECCIÓN DE OBRA.

LA CONTRATISTA será único responsable de los vicios ocultos que pudieran surgir del proceso de soldadura y no podrán transmitir responsabilidades a sus subcontratistas.

La distancia entre dos soldaduras de un mismo riel nunca será inferior a 6m. No se soldará si los extremos de los rieles presentan deformaciones en sentido vertical u horizontal, con una luz máxima de 0,7mm en una longitud de 1m a cada lado de la posible soldadura.

Para el despunte de los rieles no se aceptará el uso de soplete oxiacetilénico. Los cortes tendrán una tolerancia de  $\pm 1$ mm en sentido transversal a la altura del patín del riel y,  $\pm 1$ mm en sentido vertical en toda su altura.

Para rieles de secciones diferentes, con la soldadura se deberá garantizar una perfecta rodadura, alineando los bordes activos de los rieles.

Efectuada la soldadura, se removerá utilizando las maquinarias adecuadas para estos trabajos el material sobrante, a posteriori se hará el esmerilado en frío, tanto en el hongo de riel (superficie y bordes laterales), como en el alma del mismo. Posteriormente se realizará un control de la calidad de los trabajos, por algún método de ensayo no destructivo.

Cada soldadura ejecutada en la vía, se inspeccionará con equipo de ultrasonido con un captador adecuado.

### 19.3 METODOLOGÍA PARA SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

Se regirá según la **Especificación ALAF 5-032: “Soldadura Aluminotérmica”** y del Catálogo de Especificaciones FA – Serie 7000 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

La soldadura se realizará sin nervaduras, realizándose el precalentamiento adecuado según el tipo de riel a soldar.

En el caso de ADV o rieles en curva de Dureza R350HT, se deberá utilizar material adecuado para la ejecución de la soldadura, siendo necesario cumplir con los requisitos contemplados en la Norma FA.

Las porciones de material de aporte deberán estar acondicionadas en envases impermeables de material plástico con cierre a prueba de humedad, acondicionados en cajones o tambores. También podrán acondicionarse los consumibles en conjuntos completos, conteniendo cada uno todo lo necesario para ejecutar una soldadura según el siguiente detalle: la porción aluminotérmica, las distintas partes del molde refractario, la pasta selladora, la boquilla de destape automático con su correspondiente polvo obturador y la bengala especial de encendido, la cual se encontrará en envase aislado para evitar reacciones accidentales. Cada conjunto deberá tener una tarjeta en su interior y una inscripción en la envoltura de la porción aluminotérmica indicando los siguientes datos:

- El nombre del fabricante.
- El número de la orden de compra.
- El peso del riel a soldar por metro.
- La resistencia a la tracción del acero del riel a soldar o su calidad expresadas en  $N/mm^2$  o en  $kg/mm^2$ .
- La identificación del procedimiento de soldadura aluminotérmica a emplear.
- Cala expresada en mm.
- Número del lote.
- Fecha de caducidad.

El envase del molde refractario indicara el perfil del riel para el cual es apto.

Está prohibido el uso de porciones cuyo envase este deteriorado o hayan recibido humedad.

El procedimiento, las herramientas y los equipos utilizados para ejecutar las soldaduras aluminotérmicas de rieles, deberán ser compatibles entre sí y estar homologados oficialmente, o, en su defecto, aprobadas por LA INSPECCIÓN.

Antes de armar los moldes para soldar se suplementarán los extremos de los rieles, elevando sus puntas no menos de 1mm (para que el esmerilado final no produzca un valle en su entorno).

El procedimiento será el siguiente: una vez eliminado el molde y después de haber actuado sobre los apéndices, se procederá al desbaste de la soldadura retirando la mazarota cuando esté todavía caliente, al rojo oscuro, utilizando una corta-mazarota hidráulica con cuchillas de corte bien afiladas y sin desgastes correspondientes al perfil del riel que se está soldando. En los cortes, el material de aporte de la soldadura no deberá sufrir daño alguno. Los restos se recogerán con pala y se dispondrán de acuerdo al plan de gestión ambiental. La secuencia del desbaste deberá realizarse según el siguiente orden:

- Superficie de rodadura.
- Cara activa de la cabeza del riel.
- Cara exterior de la cabeza.

Ya solidificado el metal por completo, se limpiará la unión con cepillo de alambre para eliminar la arena que hubiera podido adherirse. Después del desbaste, se deberá dejar

enfriar la soldadura en forma natural y se repondrán los elementos de vía para permitir el paso de los trenes con la debida precaución. La superficie de rodamiento y los costados del hongo del riel en la zona de la soldadura se esmerilarán hasta obtener superficies sin imperfecciones. La distancia máxima de esmerilado deberá ser de 30cm a cada lado de la soldadura aproximadamente. Con regla se verificarán que no queden depresiones en torno a la soldadura. De verificarse la presencia de depresiones se deberá cortar y realizar nuevamente la soldadura a exclusivo cargo LA CONTRATISTA.

#### **19.4 METODOLOGÍA PARA SOLDADURA ELÉCTRICA.**

Esta metodología será preferente en todos los casos de RLS. El equipo automático para la tarea deberá ser de marca reconocida internacionalmente y deberá ser aprobado por LA INSPECCIÓN.

LA CONTRATISTA deberá detallar en su metodología las características del equipo y la calidad que garantizará en las soldaduras que efectuará y las normas internacionales que cumplirá el procedimiento.

El calentamiento se producirá con el “chisporroteo” entre las caras enfrentadas de los rieles, los que al alcanzar la temperatura apropiada, automáticamente son forzados a unirse por una gran presión implementada por mordazas hidráulicas. El forjado y recalado producido, deberá lograr iguales o mejores características físicas y metalúrgicas que las del riel original.

Reducida la temperatura de la junta, un dispositivo hidráulico automático con cuchillas de forma cortará las rebabas producidas en todo su contorno, las que serán recaladas mediante mazas manuales.

Enfriada la nueva junta, el material remanente recalado, será rectificado mediante una amoladora de rieles. Conviene dejar una pequeña rebaba de modo que sea recalada por los primeros trenes y después rectificada definitivamente.

#### **19.5 CALIFICACIÓN DEL PERSONAL.**

La calificación de los soldadores y de los procedimientos deberá ser realizada ante los organismos habilitados.

Los trabajos de soldadura de rieles tanto aluminotérmica como eléctrica a tope, deberán ser efectuados por personal especializado, idóneo para ser responsable de la eficiencia, exactitud y precisión con que se desarrollan los procedimientos. Este personal deberá ser seleccionado por la empresa que lleva a cabo los trabajos, y previamente capacitado hasta que se tenga la seguridad que ha adquirido los conocimientos fundamentales y pueda efectuar soldaduras en rieles sin cometer errores, omisiones o proporcionar peligros de falla.

Todo el personal que ejecute trabajos de soldadura en rieles, deben de contar tanto con su autorización vigente, como con la aprobación de materiales, equipos y herramientas y presentarlas cuando se lo solicite LA INSPECCIÓN.

Durante la ejecución de los trabajos de soldadura, el constructor o empresa encargada de realizarlos, llevará un control de calidad y además tendrá en cada frente de trabajo un supervisor idóneo, quien deberá conocer perfectamente los detalles de los proyectos, normas, manuales, instructivos, así como las recomendaciones del fabricante de los insumos y llevará el registro al día de las soldaduras que cada



soldador a su cargo realiza, incluyendo los datos más significativos de sus etapas de ejecución; en caso de irregularidades, las reportará oportunamente a LA INSPECCIÓN.

Las soldaduras terminadas y aceptadas deben acunarse como sigue: con caracteres de troquel en la cara exterior del hongo del riel, a una distancia no mayor de treinta (30) centímetros, el número de registro del soldador y logotipo del constructor o empresa encargada de ejecutar los trabajos, fecha y hora de ejecución de la soldadura.

Cada soldador será provisto de una marca para individualizar sus soldaduras. Cuando el soldador abandone la obra su marca será eliminada, no permitiéndose su uso por otro soldador. Cualquier soldadura encontrada sin marca será eliminada si así es exigido por LA INSPECCIÓN, a expensas LA CONTRATISTA.

Los soldadores tendrán obligación de tener siempre a la vista durante el trabajo, las correspondientes tarjetas de identificación, donde constará la aprobación de ADIF.

## 19.6 ESMERILADO.

El esmerilado preliminar estará destinado a suprimir la mayor parte de los excedentes de metal de la mazarota después de la operación de desbarbado. Se realizará con muela giratoria y con la soldadura todavía caliente, respetando los tiempos de reposo marcados por cada fabricante. Una vez terminado el amolado preliminar, en las vías principales no deberá subsistir más que una pequeña desigualdad del metal de aportación sobre la superficie de rodadura y en la cara activa de los rieles, no mayor a 0,5mm. Una vez hecha esta operación se puede permitir el paso de las formaciones, que forjaran la rebaba aludida.

El esmerilado de terminación tiene como finalidad restablecer el perfil en la cabeza del riel con la mayor perfección posible, especialmente en la superficie de rodadura y en la cara activa. Deberá realizarse con muela de esmeril cuando la soldadura se ha enfriado hasta la temperatura ambiente y, entre el esmerilado preliminar y el de terminación deberá dejarse pasar una o dos formaciones. Esta operación deberá abarcar como mínimo 10cm a cada lado de la soldadura.

Luego del esmerilado, en LA INSPECCIÓN visual no deberán apreciarse:

- Porosidad, fisuras y/u otros defectos en la zona de unión del metal fundido y del metal laminado.
- Defectos en la unión del alma con el hongo y con el patín.
- Sobre el hongo (en la superficie de rodamiento y en las superficies verticales), inclusiones de corindón (escoria) o de arena vitrificada.
- Sobre toda la superficie del metal fundido: fisuras, sopladuras, evidencia de discontinuidad o de oxidación y falta de material por cualquier causa.
- Cavidades.
- Esmerilado en exceso.

### **19.7 ENSAYOS.**

Posteriormente al esmerilado se realizará un control de la calidad de los trabajos de soldadura realizados, utilizando métodos de ensayo no destructivo.

Cada soldadura ejecutada en la vía, se inspeccionará con equipo de ultrasonido.

Sobre una soldadura ejecutada en obrador se realizarán ensayos de flexión, ensayo de dureza Brinell, ensayo de porosidad, análisis de la estructura metalografía, macrografías, y micrografías. Todos estos ensayos serán a cargo LA CONTRATISTA.

Los ensayos deberán responder a las normas y serán realizados en laboratorios previamente aprobados por LA INSPECCIÓN DE OBRA.

### **19.8 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

El presente ítem se medirá por unidad de soldadura, aprobada por LA INSPECCIÓN y de acuerdo al control establecido por la misma; y se certificará al precio unitario establecido para el ítem "Soldadura de Rieles".

Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, y colocación en su lugar definitivo de obra de todos los materiales incorporados, de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las obras.

## Capítulo 20. LIBERACIÓN DE TENSIONES DEL RIEL LARGO SOLDADO.

### 20.1 ALCANCE.

La presente especificación rige para los trabajos de liberación de tensiones del riel largo soldado.

### 20.2 DESCRIPCIÓN.

La liberación de tensiones se realizará luego de finalizada la tarea de “MONTAJE DE VÍA NUEVA”, o sea, cuando se encuentre terminado y aprobado el segundo levante, y previo al inicio de las tareas de “TERMINADO MECANIZADO DE VÍA”.

La tarea se realizará en un todo de acuerdo con lo establecido por la Norma **NTVO N°9: “Colocación, Vigilancia y Conservación de los Rieles Largos Soldados”** del Catálogo de Normas de Vía y OBRAS de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

LA CONTRATISTA deberá presentar ante LA INSPECCIÓN una Metodología para la ejecución de la Liberación de Tensión y no podrá comenzar con la tarea sin la aprobación de dicha metodología y con las pautas establecidas en la citada norma para el comienzo de los trabajos de relajación de tensiones en los rieles.

### 20.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

Este ítem se medirá por metro de avance terminado y aprobado por LA INSPECCIÓN DE OBRA y se liquidará al precio unitario del contrato estipulado para el ítem.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## Capítulo 21. TERMINACIÓN MECANIZADA DE VÍA.

### 21.1 DESCRIPCIÓN.

Luego de la Liberación de Tensiones del Riel Largo Soldado se realizará el último levante y la nivelación definitiva de la vía. Para iniciar la tarea será necesario que la cota de riel se encuentre a una diferencia no mayor de 5cm de la cota de riel proyectada (cota definitiva de PROYECTO).

La tarea de Terminación Mecanizada de Vía se realizará con un equipo del tipo Bateadora-Niveladora-Alineadora de vía, con registrador electrónico, que deberá ser aprobado por LA INSPECCIÓN DE OBRA.

Esta tarea incluirá, además, la compactación de cajas y banquetas y el perfilado de la capa de balasto, de forma tal que finalizada esta tarea se respete el perfil longitudinal proyectado y las secciones transversales respeten los perfiles tipo indicados en los planos incluidos en este Pliego. Se deberá realizar el perfil reforzado conforme a lo indicado en la NTVO N° 2 y la NTVO N° 9.

El equipo mecanizado deberá tener incorporado un registrador continuo de las características geométrica de la vía renovada y se deberá presentar para aprobación de LA INSPECCIÓN DE OBRA, los correspondientes registros electrónicos como condición de recepción definitiva de los trabajos.

La repasada final se hará tantas veces como sea necesario hasta lograr la estabilización de la vía y los valores de nivel y alineación en un todo de acuerdo al PROYECTO definitivo. En función del mismo, se deberán presentar para aprobación las planillas de nivelación-alineación correspondiente.

La estabilización de la vía se realizará mediante la estabilizadora dinámica de vía sin excepciones. La misma se realizará entre levantes, y al finalizar el soldado de los rieles. Para ello la vía se deberá encontrar en los valores de nivel y alineación en un todo de acuerdo al proyecto definitivo. En función del mismo, se deberán presentar para aprobación las planillas de nivelación-alineación correspondiente.

### 21.2 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

Se medirá y liquidará el avance por metros de vía terminada y aprobada por LA INSPECCIÓN, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las OBRAS.

## Capítulo 22. DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN Y APARATOS DE DILATACIÓN.

### 22.1 ALCANCE.

La presente especificación rige para los trabajos ejecución de aparatos de dilatación y dispositivos de dilatación.

### 22.2 DESCRIPCIÓN.

Cuando corresponda el RLS se unirá a la vía de corrida mediante un Dispositivo de Dilatación conformado por tres tramos de rieles de 18m de igual perfil que los rieles de corrida.

La tarea se realizará en un todo de acuerdo con lo establecido por la Norma **NTVO N°9: "Colocación, Vigilancia y Conservación de los Rieles Largos Soldados"** del Catálogo de Normas de Vía y OBRAS de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

En caso de que según la NTVO N° 9 fuese necesario el uso de aparatos de dilatación, estos deberán proveerse y colocarse según lo indicado en dicha norma.

### 22.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

El presente ítem no recibirá pago directo, estando incluido en los demás ítem del contrato.

## Capítulo 23. PROVISIÓN Y TRANSPORTE DE BALASTO GRADO A1.

### 23.1 ALCANCE.

### 23.2 DESCRIPCIÓN.

Su provisión se regirá por la **Especificación F.A. 7040: “Balasto Grado A”** del Catálogo de Especificaciones FA – Serie 7000 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte. Será suministrado por LA CONTRATISTA.

El material deberá provenir de roca granítica de cantera no fluvial, y será piedra partida con forma poliédrica de aristas vivas; la granulometría deberá cumplir con las curvas granulométricas y demás ensayos aprobadas por la Norma FA 7040- para balasto Grado A1.

El material debe estar libre de suelo, sustancias orgánicas o cualquier otro tipo de elemento contaminante, así como el mínimo de polvo o partículas chicas.

La piedra balasto se proveerá sobre vagones aptos para tal fin, o por los medios que LA CONTRATISTA considere adecuados en su metodología de obra y sea aprobado por LA INSPECCIÓN, debiendo realizarse el balastado en etapas, descargándose la piedra después del correspondiente montaje diario de tramos de vía nueva y previamente a cada uno de los levantes.

Previo al inicio de la renovación, para dar inicio a la misma, se debe contar en el obrador con un acopio no menor a 3.000 Tn.

LA CONTRATISTA deberá asegurar el nivel final de vía a la cota definida en el PROYECTO EJECUTIVO, debiendo tener un espesor mínimo de 30cm de balasto.

#### 23.2.1 ENSAYOS DE BALASTO.

##### 23.2.1.1 ENSAYOS EN LABORATORIO DE OBRADOR.

El balasto será ensayado durante la totalidad del plazo de la obra en que se utilice el mismo, realizando no menos de dos ensayos mensuales. Los ensayos serán:

- Granulometría.
- Los Ángeles.

##### 23.2.1.2 ENSAYOS EN LABORATORIOS EXTERNOS.

El balasto será ensayado cada 5000TN en laboratorios externos habilitados, los ensayos a realizar serán los especificados en Norma FA 7040.

- Granulometría.
- Contenido de lajas.
- Resistencia al desgaste.
- Resistencia al ataque con sulfato de sodio.
- Material que pasa el tamiz 200.
- Material blando.
- Núcleos de arcilla.

### **23.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

Se medirá por tonelada de vía balastada según el perfil de vía definido en este pliego, aprobado por LA INSPECCIÓN y de acuerdo al control establecido por la misma; y se liquidará al precio unitario establecido para el ítem.

El avance del ítem será conforme a la colocación del material en la vía, sin considerar por ningún motivo el pago de acopio.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las tareas.

## **Capítulo 24. TRANSPORTE DE DURMIENTES DE HORMIGÓN.**

### **24.1 ALCANCE.**

La presente especificación define las prescripciones transporte de durmientes tipo monobloque de hormigón, para la construcción de la vía renovada.

### **24.2 DESCRIPCIÓN.**

Los durmientes serán tipo monobloque de hormigón pretensado de trocha ancha (1.676 mm) Los mismos serán provistos ADIF y serán transportados según Norma.

Se colocarán a razón de 1.556 durmientes por kilómetro en el sector de RLS aproximadamente, dependiendo del diagrama de enrioladura planteada para barras de 18 metros de largo. Deberán ser aptos para fijaciones elásticas tipo W14.

#### **24.2.1 MANIPULEO, ACOPIO Y TRANSPORTE**

En todo momento, deberá cumplirse lo indicado en la NORMA TÉCNICA "NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS".

La carga, transporte y descarga de los durmientes de hormigón debe realizarse con precaución a fin de evitar su deterioro, contando con los equipos y herramientas adecuadas para estas operaciones. Está prohibido tirar los durmientes en el curso de los diferentes traslados. La colocación de los durmientes de hormigón, y todas las operaciones de manipuleo que ello implique, se realizará con equipos y procedimientos aprobados por LA INSPECCIÓN. Deberá disponerse de eslingas de nylon, de ancho y resistencia adecuada, con el fin de evitar concentración de tensiones que puedan ocasionar daños en los durmientes. Choques, sacudones, balanceos y otras operaciones que dañen los durmientes son prohibidas en el transporte, carga/descarga, disposición y uso. La colocación a mano debe ser excepcional y por razones fundadas.

En ningún caso podrán colocarse en vía aquellos durmientes que exhiban daños en la zona de apoyo del riel, que presenten armaduras expuestas, pérdidas excesivas de recubrimiento o descaramientos excesivos. Toda vez que los durmientes presenten suciedad, o cualquier tipo de obstrucción en el inserto plástico de la fijación, deberá limpiarse previo a la introducción del tirafondo.

Durante el acopio, los durmientes serán estibados en posición horizontal, con el apoyo del riel hacia arriba, en pilas de doce (12) superpuestos, como máximo, con interposición entre cada camada de durmientes de suplementos de madera blanda de sección rectangular de 0,04m de espesor. Tacos idénticos deben ser empleados en la carga sobre vagón si varias camadas de durmientes deben quedar superpuestas. Las superficies de acopio serán planas, limpias y con adecuado drenaje. El suelo deberá estar compactado y consolidado de manera que se eviten la ocurrencia de hundimientos o deformaciones debidos a la carga del material.

La carga deberá estar debidamente acondicionada en el transporte (paletizado) con fajas tipo kinedyne, pernos con cadena y todo otro elemento necesario para asegurar el traslado.



Al mismo tiempo deberán ser diseñados de manera tal que soporten una estiba total de hasta 12 durmientes en altura (3 conjuntos de pallets en total) y la resistencia a la intemperie.

### **24.3 LUGAR DE RETIRO DE LOS DURMIENTES**

Los durmientes deberán ser retirados en los Talleres Gambier de La Plata, debiendo LA CONTRATISTA considerar carga al transporte, el transporte propiamente dicho y la descarga de los durmientes en el obrador.

### **24.4 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

La medición y certificación será por unidad de durmientes trasladados al obrador.

Dicho precio será compensación total por el transporte y colocación, de los seguros por el transporte, de todos los materiales incorporados, de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las OBRAS.

## Capítulo 25. PROVISIÓN Y TRANSPORTE DE DURMIENTES DE MADERA.

### 25.1 ALCANCE.

La presente especificación define las prescripciones relativas a la calidad y condiciones de recepción para los durmientes de madera, tanto comunes como especiales, para la construcción de la vía renovada. Serán suministrados por LA CONTRATISTA.

### 25.2 DESCRIPCIÓN.

Los durmientes serán de madera dura y se colocarán a razón de 1.722 durmientes por Kilómetro.

Los durmientes cotizados deberán respetar la Especificación **F.A. 7025: "DURMIENTES DE QUEBRACHO COLORADO, GUAYACAN Y URUNDAY"** del Catálogo de Especificaciones FA – Serie 7000 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte y la Norma **IRAM FA L 95-57**.

La longitud y la sección del durmiente resultarán de lo indicado en las menciones especificaciones, debiendo LA CONTRATISTA en su Metodología presentar documentación que acredite que las características técnicas del durmiente se ajustan a las exigencias de la normativa citada.

Los durmientes de madera serán colocados en las OBRAS de arte metálicas de tablero abierto, en la zona de encarriladores en los puentes de tablero cerrado, en los pasos a nivel a renovar, pasos peatonales y en los casos que resulte estrictamente necesario y, su utilización, sea aprobada por LA INSPECCIÓN DE OBRA.

### 25.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

El costo de provisión de los durmientes de madera deberá incluirse en el presupuesto del ítem que corresponda (Pasos a nivel, Obras De Arte, etc.).

Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, y colocación, de todos los materiales incorporados, de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las OBRAS.

## **Capítulo 26. TRANSPORTE DE RIELES.**

### **26.1 ALCANCE.**

La presente especificación define las prescripciones relativas al transporte de los rieles, que serán incorporados a la obra.

### **26.2 DESCRIPCIÓN.**

#### **26.2.1 EMBALAJE Y MANIPULEO.**

Los rieles deberán ser manipulados en todo momento con instrumental adecuado para cada clase de riel, de forma que no ocurran rozaduras en su superficie, ni alabeos o deformaciones permanentes en la estructura del riel.

Su estiba deberá asegurar una correcta alineación de sus extremos, para evitar posibles fallos a la hora de alinear las hileras verticales de madera de estiba y así prevenir posibles averías en el riel. La madera utilizada para la estiba tiene que ser resistente, libre de cantos, filos con dimensiones mínimas de 70mm x 70mm.

Los rieles se prepararán para el envío marítimo, agrupados de a CINCO (5), con sus patines hacia el exterior del paquete, y ligados por CINCO (5) flejes repartidos en toda su longitud. En cada uno de los embalajes se indicarán los siguientes datos:

- Referencia del comprador.
- Domicilio de entrega.
- Puerto de embarque.
- Número de código.
- Identificación del tipo de riel (perfil y calidad).

### **26.3 LUGAR DE RETIRO DE LOS RIELES**

Los rieles serán retirados en Puerto a definir por La Inspección. Los posibles puertos a retirar los rieles podrán ser Dock Sud, Terminales portuarias ubicadas en Retiro, Puerto de Campana o Puerto de Rosario.

### **26.4 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

La medición y certificación será por UNIDADES DE RIEL de 18m trasladados al obrador.

Dicho precio será compensación total por el transporte y colocación, de los seguros por el transporte, de todos los materiales incorporados, de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las OBRAS.

## Capítulo 27. PROVISIÓN Y TRANSPORTE DE GEOTEXTIL.

### 27.1 ALCANCE.

La presente especificación rige para los trabajos de provisión y transporte de geotextil.

### 27.2 DESCRIPCIÓN.

El geotextil será del tipo “No tejido” y sus fibras compuestas por cadenas largas (ya sea de poliéster, polipropileno, etc.).

Deberán ser inertes a los productos químicos comúnmente encontrados (ya sean ácidos o alcalinos). Hay que tener en cuenta que los geotextiles compuestos por polipropileno son atacados por terrenos alcalinos.

Deberá ser resistente a los rayos ultravioletas, putrefacciones, insectos y roedores.

Deberán estar exentos a simple vista de agujeros y/o acumulaciones excesivas de fibras soldadas.

Los requerimientos mínimos que deberá cumplir se listan en la siguiente tabla:

Propiedad	Norma ASTM-D	Requerimientos mínimos
Resistencia GRAB (kg)	4632	140
Elongación al fallo (%)	4632	50
Resistencia al punzonamiento (kg)	4833	70
Resistencia al Desgarro (kg)	4533	55
Permeabilidad Normal (cm/seg)	4491	0,2
Permisividad (seg - 1)	4491	1
Resistencia UV (%)	4355	70
Tamaño de abertura aparente (A.O.S.) Máxima (mm)	4751	70
Mínima (mm)		<0,22

#### 27.2.1 ENSAYOS EN LABORATORIOS EXTERNOS.

Los geosintéticos (geogrillas y geotextiles serán ensayadas en un todo de acuerdo a ASTM D4873).

### 27.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

El presente ítem se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), colocado en la vía, aprobado por LA INSPECCIÓN y de acuerdo al control establecido por la misma; y se liquidará al precio unitario establecido para el ítem.

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

- 100% del precio ofertado luego de colocado en vía, de acuerdo al avance de los ítems de ejecución relacionados con el presente material.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las tareas.

## **Capítulo 28. PROVISIÓN Y TRANSPORTE DE FIJACIONES PARA DURMIENTES DE HORMIGÓN.**

### **28.1 ALCANCE.**

La presente especificación define las prescripciones relativas para las fijaciones elásticas, para la construcción de la vía renovada.

### **28.2 DESCRIPCIÓN.**

Las mismas serán elásticas tipo W14.

#### **28.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS FIJACIONES.**

##### **28.2.2 INTRODUCCIÓN.**

El presente Artículo establece las condiciones y requerimientos técnicos que debe cumplir el Sistema de Fijación para ser instalados en durmientes monobloque de hormigón pretensado para vía sobre balasto de piedra partida.

Las fijaciones serán del tipo W14, conformado por los siguientes elementos:

- Placa de asiento de riel EVA.
- Placas de guía acodadas.
- Clip SKL-14.
- Tirafondo ss35.

##### **28.2.3 REQUISITOS GENERALES.**

La Fijación será directa, doblemente elástica y de uso habitual y reconocido, por Administraciones Ferroviarias internacionales, para vías con riel largo soldado. La misma deberá ser de fácil instalación, pudiendo ser colocada utilizando herramientas simples y disponibles en las OBRAS desarrolladas por la ADIF.

El Fabricante deberá asegurar que el Sistema de Fijación W14 y todos sus componentes cumplen con los requerimientos de la Norma EN 13481-2 y EN 13146, partes 1 a 8. Adicionalmente, cada uno de los componentes del Sistema deberá cumplimentar los requerimientos establecidos en las Especificaciones Técnicas de las Administraciones Ferroviarias internacionales donde hayan sido utilizados (Ejemplo: DBS Standards).

El sistema de fijación será apto para cumplimentar su objetivo bajo condiciones de servicio de cargas y de pasajeros, en vías continuas no aisladas con riel largo y con las siguientes características:

- Trocha: 1676mm.
- Tipo de riel: 54E1
- Carga máxima por eje: 22ton.
- Velocidad de diseño máxima: 120km/h.
- Inclinación de las hileras de los rieles 1:40.

- Durmientes por kilómetro: 1556.
- Radio mínimo de curva horizontal: 300m.
- Las principales características de desempeño son las siguientes:
- Fijar los rieles a los durmientes proporcionándole la estabilidad vertical y lateral necesaria.
- Mantener la trocha de la vía, teniendo posibilidad de efectuar variaciones o transiciones en la misma.
- Transmitir los esfuerzos dinámicos producidos por el material rodante, a la estructura de la vía.
- Impedir el movimiento longitudinal de los rieles sobre los durmientes.
- Absorber parte de las vibraciones producidas por el material rodante.
- Poseer resistencia mecánica y mantener su elasticidad durante su vida útil.
- Ser de operación simple y poseer una vida útil no menor a 10 años.

Todos los componentes no metálicos deberán ser fabricados con materiales resistentes a altas temperaturas (>70°C) y a ambientes agresivos ante los fenómenos de corrosión. Todos los elementos plásticos deberán estar protegidos de los rayos UV.

El recambio de todos los componentes de la fijación, así como de los dispositivos que permitan posicionar el riel debe ser posible.

El sistema de fijación deberá cumplir los siguientes requisitos de las normas europeas:

- Determinación de la resistencia al deslizamiento longitudinal del riel, según la norma EN 13146-1. Valor  $\geq 9\text{kn}$ , antes del ensayo de cargas repetidas.
- Efecto de cargas repetidas de acuerdo con la norma EN 13146-4, cumpliendo lo establecidos en el Artículo 5.5 de la norma EN 13481-2.
- Determinación de la resistencia eléctrica, según la norma EN 13146-5. Valor  $\geq 5\text{kw}$ .
- Efecto de las condiciones ambientales adversas, según la norma EN 13146-6, cumpliendo lo establecido en el Artículo 5.7 de la norma EN 13481-2.
- Determinación de la fuerza de sujeción según EN 13146-7 Valor: 9kn por clip elástico y 18kn por conjunto de un riel, luego del ensayo de cargas repetidas.
- Para la Determinación de la resistencia al deslizamiento longitudinal del riel y la determinación de la fuerza de sujeción, los resultados obtenidos después del ensayo de cargas repetidas no deberá diferir en más de un 20%.

#### 28.2.4 MATERIALES.

Todos los materiales utilizados para la elaboración de los elementos componentes del Sistema de Fijación deberán cumplir lo establecido en las Normas UIC (International Union Railway), Normas DIN/EN/ISO o en normativas internacionales de similares exigencias. El fabricante deberá presentar el certificado de cumplimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad acorde a la Norma ISO 9001 o de similares características.

Cada uno de los elementos componentes deberá ser elaborado por el mismo Fabricante que provee el Sistema de Fijación. Los elementos con licencias fabricados por otro productor solo serán aceptados si el productor original opera su fábrica verificando algún Sistema de Gestión de Calidad, del tipo ISO 9001 o equivalente.

Todos los componentes deberán ser fabricados por medio de un proceso de producción que asegure la obtención de un producto con adecuados niveles de calidad en término de materiales, dimensiones y características mecánicas.

### **28.2.5 PLANOS.**

Los Planos del Sistema de Fijación que se presenten deberán contener la siguiente información:

- Dimensiones de cada uno de los elementos componentes.
- Dimensiones características del conjunto completo.
- Tolerancias dimensionales admisibles para cada uno de los componentes y para el conjunto completo.
- Tipo de material, tipo de protección y tipo de tratamiento térmico de cada uno de los elementos componentes.
- Inclinación nominal del Sistema de Fijación completo

### **28.2.6 ELEMENTOS COMPONENTES.**

#### **28.2.6.1 CLIP ELÁSTICO SKL14.**

### **28.2.7 CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

La materia prima deberá ser de tipo 38Si7 (resorte en acero de aleación) según la norma DIN EN 10089 o equivalente, liberada de cualquier defecto en superficie como internamente.

La composición química del material a utilizar deberá cumplir los siguientes límites:

- C: 0.35 – 0.42 %
- Si: 1.50 – 1.80 %
- Mn: 0.60 – 0.80%
- P ≤ 0.025 %
- S ≤ 0.025 %

Los clips elásticos deben tener un límite de fatiga vertical de al menos 2mm.

### **28.2.8 DIMENSIONES.**

El diámetro del redondo empleado en la fabricación de los clips será de 13mm con una tolerancia de  $\pm 0,2$  mm.

### **28.2.9 MARCADO.**

Cada pieza llevará, bien legible y en los lugares indicados en los planos correspondientes, las siguientes marcas bajorrelieve:

- Identificación del fabricante.
- Código de designación del tipo de clip.
- Año de fabricación.



#### **28.2.10 ASPECTO EXTERNO.**

Los clips deberán estar exentos de cualquier tipo de defecto interno o superficial. No deberán presentar ninguna fisura, falta de material o cualquier otro defecto que pudiera perjudicar su empleo.

#### **28.2.11 VERIFICACIÓN GEOMÉTRICA.**

La forma y las dimensiones de los clips deberán ser conforme a las indicadas en los planos correspondientes.

#### **28.2.12 DUREZA.**

La dureza medida en las piezas, después del temple y revenido, deberá estar comprendida entre 400 y 460 HV30 (Vickers).

#### **28.2.13 PROCESO DE FABRICACIÓN.**

Las piezas deberán estar fabricadas conforme a lo indicado en el pedido y en los planos correspondientes, por medio de un proceso de producción monitorizado que asegure un máximo nivel de calidad. El proceso de fabricación se deja a elección del fabricante, a reserva de que las piezas cumplan todas las condiciones exigidas.

Las piezas deben someterse a un tratamiento térmico que garantice la uniformidad de la microestructura del material. Las temperaturas del proceso de producción deberán ser controladas por medio de aparatos registradores contrastados y cuyas gráficas estarán a disposición de la Administración en caso de ser requerido.

Toda reparación, realizada en frío o en caliente, que pretenda disimular un defecto, está prohibida.

##### **28.2.13.1 PLACAS DE GUÍA ACODADAS.**

##### **28.2.13.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

La placa de guía acodada se fabricará con nylon 6 reforzado con fibra de vidrio de al menos 30% (PA 6 - GF 30) y resistentes a la radiación. Debe permitir la utilización de diferentes perfiles de riel solamente con el cambio de la placa.

##### **28.2.13.3 MARCADO.**

- Identificación del material (>PA6-GF30<).
- Logo o identificación del fabricante.
- Modelo de la placa.
- Año y mes de fabricación.

##### **28.2.13.4 ASPECTO EXTERNO.**

Las piezas tendrán una superficie homogénea, exenta de grietas, rebabas, faltas de llenado o cualquier otro defecto que pudiera perjudicar su empleo.

##### **28.2.13.5 VERIFICACIÓN GEOMÉTRICA.**

Las dimensiones de las placas de asiento y sus tolerancias se ajustarán a lo indicado en sus correspondientes planos y las mismas no podrán modificarse sin autorización expresa de ADIF.

#### **28.2.13.6 MASA.**

Siendo la masa un indicador fundamental de la calidad de fabricación, se deberá garantizar su homogeneidad.

#### **28.2.13.7 PLACA DE ASIENTO DEL RIEL.**

#### **28.2.13.8 CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

La materia prima utilizada en la fabricación de las placas de asiento será del tipo EVA. La rigidez estática de la placa de asiento deberá ser de 60KN/mm. No está permitido el uso de material reciclado.

El material estará protegido contra los rayos UV daños, oxidación y descomposición, por la adición de la sustancia protectora adecuada. Estos aditivos se distribuirán homogéneamente en el producto.

#### **28.2.13.9 MARCADO.**

Para la identificación del producto, cada una de las placas de asiento debe presentar marcado bajo relieve:

- Designación de la pieza;
- Logo o identificación del fabricante;
- Año de fabricación.

#### **28.2.13.10 ASPECTO EXTERNO.**

Las placas elásticas de asiento tendrán superficie homogénea de color negro, con los bordes rectos y las superficies limpias. Las mismas deberán estar exentas de cualquier defecto como rebabas, grietas, falta de material, sobreespesor local o cualquiera otra singularidad que pudiera perjudicar su empleo.

#### **28.2.13.11 VERIFICACIÓN GEOMÉTRICA.**

Las dimensiones de las placas de asiento y sus tolerancias se ajustarán a lo indicado en sus correspondientes planos y las mismas no podrán modificarse sin autorización expresa de ADIF. Se definen como cotas críticas para la presente pieza: el ancho, largo y el espesor de la placa.

#### **28.2.13.12 MASA.**

Siendo la masa un indicador fundamental de la calidad de fabricación, se deberá garantizar su homogeneidad.

#### **28.2.13.13 TIRAFONDOS.**

#### **28.2.13.14 CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Los tirafondos deberán ser del tipo Ss25 y ser producidos con un material de acuerdo con la norma UIC 864-1 o equivalente. La forma de la rosca debe ser redondeada para

proporcionar un manejo fácil y evitar defectos al atornillar o que corte un nuevo hilo en la espiga plástica roscada.

La calidad del acero 5.6 tendrá que respetar los siguientes criterios:

- Acero sin endurecer.
- Resistencia a la tracción: mínimo de 500N/mm<sup>2</sup>
- Elongación a la rotura: mínimo de 20%.
- Límite de elasticidad: mínimo de 300N/mm<sup>2</sup>.

#### **28.2.13.15 MARCADO.**

Para la identificación del producto, cada uno de los tirafondos debe presentar marcado bajo relieve:

- Designación de la pieza.
- Calidad del material.
- Año de fabricación.

#### **28.2.13.16 ASPECTO EXTERNO.**

Los tirafondos tendrán superficie homogénea, exenta de grietas, rebabas, faltas de llenado o cualquier otro defecto que pudiera perjudicar su empleo.

#### **28.2.13.17 VERIFICACIÓN GEOMÉTRICA.**

Las dimensiones del tirafondo se ajustarán a lo indicado en sus correspondientes planos y las mismas no podrán modificarse sin autorización expresa de ADIF.

#### **28.2.13.18 MASA.**

Siendo la masa un indicador fundamental de la calidad de fabricación, se deberá garantizar su homogeneidad.

#### **28.2.14 GARANTÍA DE FABRICACIÓN**

El Sistema de Fijación y sus elementos componentes serán garantizados por el Proveedor por el plazo de CINCO (5) años contados a partir de la recepción del producto.

#### **28.2.15 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR**

##### **28.2.15.1 EL FABRICANTE DEL SISTEMA DE FIJACIÓN DEBERÁ ENTREGAR.**

- Antes del inicio de provisión: Planos y documentación respaldatoria de la Homologación del producto según las normativas y especificaciones internacionales mencionadas anteriormente.
- Durante la provisión y con la entrega de cada lote o partida: Documentación respaldatoria de la calidad del producto entregado, cumpliendo los requerimientos de las normativas y especificaciones internacionales antes mencionadas.

##### **28.2.15.2 LA CONTRATISTA DEBERÁ ENTREGAR.**

- Resultados de los ensayos de contraste realizados al recibir las fijaciones según los siguientes requerimientos:

Ensayo	Muestra	Metodología	Resultados
Resistencia longitudinal del riel	1 ensayo (2 piezas) validez anual	EN 13146-1	≥9kN
Resistencia a la torsión	1 ensayo (2 piezas) validez anual	EN 13146-2	≥ 0,75kNm
Dinámico de carga inclinada	1 ensayos (muestras de resistencia longitudinal y la fuerza de apriete) validez anual	EN 13146-4 y EN 13481-2 punto 5.5 categoría C	Desplazamiento longitudinal: cambio ≤20% Fuerza de apriete: cambio ≤20%
Fuerza de apriete	1 ensayo (2 piezas) cada 10.000 unidades recibidas	EN 13146-7	≥9kN por clip
Carga Vertical	2 ensayos sobre el mismo durmiente cada 10.000 unidades recibidas	EN 13481-2 (Anexo A)	Sin aparición de fisuras

- Verificación de las cotas críticas de los elementos de las fijaciones (placa acodada, placa de asiento, tirafondo, clip) de 1 (uno) cada 1000 (mil) unidades recibidas.

Verificación de la Dureza Vickers de un clip cada 1000 (mil).

### **28.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

La medición y certificación establecida para el ítem serán los sets de fijaciones aprobadas por LA INSPECCIÓN y de acuerdo al control establecido por la misma.

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

- 100% del precio ofertado colocado en vía.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las tareas.

## **Capítulo 29. PROVISIÓN DE JUNTAS AISLADAS COLADAS**

La Contratista deberá proveer las juntas aisladas coladas y serán del tipo corte recto y responderán a las Especificación FA 7068.

### **29.1 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

La medición y certificación establecida para el ítem serán los pares de Juntas Aisladas Coladas preparadas y aprobadas por LA INSPECCIÓN y de acuerdo al control establecido por la misma al precio ofertado.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las tareas.

## Capítulo 30. PROVISIÓN Y TRANSPORTE DE ECLISAS.

### 30.1 ALCANCE.

La presente especificación define las prescripciones relativas a la calidad y condiciones de recepción para las uniones longitudinales de los rieles que no sea posible ejecutar por medio de soldadura y que serán incorporadas a la obra.

### 30.2 DESCRIPCIÓN.

Donde no se pueda implementar el RLS y con la aprobación de LA INSPECCIÓN, se implementarán juntas eclisadas. En rectas, las juntas de ambos rieles estarán alineadas y en curvas se alternarán en longitudes de medio riel aproximadamente, de modo que sólo sea necesario cortar un riel. Si LA INSPECCIÓN lo autorizara se podrá efectuar una soldadura por medio en cada riel. En ambos casos (bajo una o dos juntas contiguas) se instalarán los durmientes a tope, formando una “junta semi-suspendida”

Las juntas eclisadas de todos los tipos de rieles que se encuentren en la obra, provisorias o definitivas, tendrán eclisas barra de 6 agujeros, fabricadas en acero laminado.

Las eclisas cotizadas deberán respetar **la Especificación F.A. 7015: “ECLISAS”** del Catálogo de Especificaciones FA – Serie 7000 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte y la **Norma IRAM FA L 90-09**.

Las eclisas y bulones utilizados deberán ser tratados previamente con grasa grafitada.

No se colocarán juntas eclisadas en puntos críticos tales como: pasos a nivel, OBRAS de arte, etc.

### 30.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

El presente ítem no recibirá pago directo, estando incluido en los demás ítem del contrato.

## **C – OBRAS CIVILES.**

### **C1 – PASOS A NIVEL Y PASOS PEATONALES.**

#### **Capítulo 31. RENOVIACIÓN DE PASOS A NIVEL.**

##### **31.1 ALCANCE.**

##### **31.1.1 RENOVIACIÓN DE PASOS A NIVEL.**

Se ejecutará la renovación total de los siguientes Pasos a Nivel:

<b>PASOS A NIVEL VEHICULARES</b>			
<b>N°</b>	<b>Calle</b>	<b>Prog. Km</b>	<b>Calzada</b>
1	Olivera	30+793	Hormigón
2	Calle 39 (Con. S. Vicente/Glew)	33+083	Hormigón
3	La Paz	34+922	Hormigón
4	Viena / Calle 50	36+594	Cama de rieles y Pav. asfáltico
5	Uruguay	39+171	Hormigón

Las tareas a realizar son:

- Clausura y Demolición de actual PaN
- Desarme de estructura Actual de Vía.
- Rebaje y Conformación de Nueva Subrasante.
- Construcción de nueva Estructura de Vía.
- Descarga de Balasto y Nivelación.
- Construcción de losas de aproximación.
- Colocación de Loquetas en calzada Vehicular.
- Armado de Laberintos y Calzada Peatonal.
- Colocación de cartelera según normativa.

Dentro del tramo de vía a renovar se encuentran 2 pasos a nivel más a saber:

- PAN calle Eva Duarte de Perón – Km 32+228
- PAN Bv. de Mayo / Libertad – Km 39+784

a los cuales no se les realizará la renovación que especificamos en el presente llamado dado que corresponde a otro proyecto.

### **31.2 DESCRIPCIÓN.**

LA CONTRATISTA deberá proceder a la construcción de la vía en correspondencia con los pasos a nivel vehiculares y peatonales de conformidad a lo aquí indicado y lo prescripto en las NORMAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS, REGLAMENTACIÓN SETOP 7/81, sin incluir la señalización activa de los mismos.

En aquellos PAN a ser renovados, se intervendrá la infraestructura de todas las vías (Principal, segundas y terceras de existir), se construirá una nueva carpeta de rodamiento compuesta por Losetas de Hormigón Armado premoldeadas y sus losas entre las mismas y de aproximación; se renovará la calzada peatonal, se adecuarán o construirán los laberintos de cada PAN, se ejecutará pintura general, señalización vertical pasiva y horizontal sobre el pavimento.

La renovación se efectuará empleando riel 54E1 y fijación elástica, respetando como cota de proyecto el nivel de riel existente.

Los trabajos de renovación a efectuar en los PAN responderán al plano adjunto donde se mencionan las normas técnicas de FA en las cuales se deben encuadrar los trabajos a realizar.

LA CONTRATISTA deberá relevar la zona del paso a nivel ajustando las medidas reales del citado P.A.N., este proyecto deberá estar aprobado por la ADIF en un plazo de 5 días, para luego realizar el replanteo ejecutivo a fin de encauzar el desarrollo de la obra y se registrará por las normas técnicas para renovación de vías.

#### **31.2.1 TAREAS PRELIMINARES.**

No se clausurará el PAN si no se cuenta con la totalidad de los materiales de vía en el Obrador. Asimismo, antes de la clausura del mismo, LA CONTRATISTA deberá contar en el Obrador con todos los durmientes entallados y agujerados, y con las silletas colocadas.

LA CONTRATISTA gestionará ante las autoridades correspondientes toda la documentación necesaria para la renovación del paso a nivel.

En particular gestionará y efectuará la tramitación administrativa para la clausura provisoria de los Pasos a Nivel (P.A.N.) previo al inicio de las tareas.

LA CONTRATISTA entregará a la ADIF el o los planos de desvíos y cartelera necesaria para efectuar correctamente la clausura de los P.A.N., que a su vez incluirá esta documentación a la entregada a las autoridades de los Municipios de la Provincia de Buenos Aires según corresponda.

LA CONTRATISTA deberá proveer todos los medios y elementos para la señalización en un todo de acuerdo a las normas vigentes (Ley de Tránsito) y la Operadora Ferroviaria. La provisión en cantidad y tipo necesario de carteles, balizas, vallado, etc. como el personal suficiente para su colocación y vigilancia, será por cuenta de LA CONTRATISTA.

En principio, deberá cercar la calle del P.A.N. con un riel horizontal a 0,80m de altura, asegurado con caballetes metálicos, señalizado con pintura refractiva en franjas alternadas rojas y blancas.



Entre las 19 y 6 hs. (variable según estación) se debe colocar y encender balizas separadas entre sí, no más de 4m frente el sector clausurado. Si son eléctricas deben ser de bajo voltaje (24V o menos) y con un dispositivo de seguridad (protección térmica ó disyuntor). Además se deberá tener en cuenta la ejecución de un paso a nivel provisorio en caso de no poder encontrar alternativa para el desvío del tránsito vehicular.

Colocar carteles de 1,20 x 0,80m con la leyenda “Paso a Nivel Clausurado” pintado con letras blancas refractivas sobre fondo color naranja, colocando delante del riel de clausura por cada sentido de circulación interrumpida.

Se colocará cinta de peligro (roja y blanca), cercando el sector en ambos lados del PAN.

Se efectuarán y mantendrán, senderos peatonales provisorios para la circulación de la gente, durante la duración de la obra.

Se colocarán carteles de “Cuidado Obreros Trabajando”.

Estas señalizaciones son las mínimas e imprescindibles, pudiéndose ampliar según requerimiento Municipal o bien de LA INSPECCIÓN DE OBRA, por lo cual LA CONTRATISTA deberá incluirlas dentro del alcance de la obra.

En cuanto a las indicaciones de los carteles para el tráfico ferroviario, deberá dar cumplimiento a las disposiciones del R.I.T.O. y/o a las que le indique LA INSPECCIÓN DE OBRA. Durante la jornada laboral sobre las vías, deberá colocar banderas amarilla y negra, según sentido de circulación, para protección de cuadrillas y carteles de precaución de velocidad de trenes, conforme al Art. 459 y 130 del citado reglamento.

LA CONTRATISTA será responsable por la no observancia de las indicaciones antes mencionadas, interrupción del tráfico ferroviario o daños a terceros, que puedan ocasionarse.

La ejecución de los trabajos de renovación de vía de Paso a Nivel se realizará bajo la existencia de CORTE DE VÍA, renovando el sector de una vía simple por cada uno de los cortes programados.

Los CORTES DE VÍA se llevarán a cabo en horario nocturno, con una duración de 5hs aproximadamente cada uno de lunes a viernes, en el horario estimado de 23:00PM hasta las 4:00AM.

### **31.2.2 DESARME Y RETIRO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.**

Se deberá remover y retirar en toda el área del Paso a Nivel, la calzada existente (sea de hormigón, losetas y/o asfalto) y el balasto de piedra. Además, se procederá al desarme y retiro de la cama de rieles o losetas según corresponda, realizando los cortes convenientes a fin de ejecutar las vigas triangulares longitudinales de las vías.

El producido inservible a juicio de LA INSPECCIÓN DE OBRA, quedará a cargo de LA CONTRATISTA, quien deberá retirarlos del lugar de la Obra, fuera del terreno ferroviario y depositarlo en lugar autorizado por la Autoridad competente. Los materiales producidos recuperables, de existir, deberán ser cuidados para evitar cualquier deterioro y depositarlos en el lugar que LA INSPECCIÓN DE OBRA indique.

### **31.2.3 DESTAPE Y REBAJE.**

Se realizará el destape de vía en forma manual o con máquina hasta el nivel inferior de los durmientes, que abarcará todo el ancho a renovar las vías ascendente y

descendente del paso a nivel y toda la zona a renovar por fuera de los mismos, donde estarán incluidos los pasillos peatonales. Esta tarea deberá programarse en concordancia con LA INSPECCIÓN DE OBRA.

Se realizará un rebaje de 40cm por debajo del plano de asiento de los durmientes perfilando/compactando el plano de formación con una pendiente de 3% hacia el desagüe del plano de formación.

En caso de existir una losa de hormigón, el destape se realizará hasta el nivel de la losa, y se deberá garantizar un espesor mínimo de balasto de 20cm, en caso que este último requisito no se cumpla se retirará la losa y ejecutarán el resto de los trabajos aquí descriptos.

Se realizará una estabilización de suelos en la capa superior del plano de formación mediante el aporte de cemento en los últimos 0,10m, a razón de 8% de cemento en masa de suelo a tratar, que se distribuirá y mezclará lo más uniformemente posible por todo el plano de formación, el cual será compactado con rodillos y/o zapatas vibratorias. Este coronamiento del plano de formación tendrá una pendiente del 3% hacia el desagüe de vía, todo según indicación de LA INSPECCIÓN DE OBRA. Toda esta tarea se realizará ágil y rápidamente, dado que se desarrollará dentro del horario de corte de vía.

### **31.2.4 ARMADO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA.**

#### **31.2.4.1 DURMIENTES.**

Los durmientes a renovar sobre las vías principales serán entallados y agujereados, de 0,15x0,24x3,25m, de quebracho colorado, provistos por LA CONTRATISTA.

Ver PLANO TIPO donde constan las características de: rieles, silleta, clepe elástico, arandela, bulón, tirafondo, placa de goma, etc. Por fuera de los pasillos peatonales la vía se realizará según se detalla en este pliego.

#### **31.2.4.2 RIELES.**

Se renovarán todos los rieles de corrida de las vías, por nuevos rieles 54 E1 a proveer por la ADIF, según norma EN13674-1:2003. Conformando Riel Largo Soldado (R.L.S.). A tal efecto se tendrá en cuenta a la liberación de tensiones de los tramos a renovar.

Se reemplazarán la totalidad de los durmientes, las fijaciones, las chapas de asiento, etc.

Estará también a cargo de LA CONTRATISTA la realización de las soldaduras aluminotérmicas en los rieles nuevos a los efectos de conformar Riel Largo Soldado y de las soldaduras de interfaces, tarea que será coordinada con LA INSPECCIÓN DE OBRA según las circunstancias particulares de cada Paso a Nivel.

#### **31.2.4.3 FIJACIONES.**

Se reemplazarán la totalidad las fijaciones, silletas, plantillas de asiento, etc., quedando a cargo de LA CONTRATISTA la provisión y colocación de los mismos. La fijación a utilizar será elástica tipo B según se muestran en los planos que se anexan.

#### **31.2.4.4 JUNTAS AISLADAS.**

Las juntas aisladas existentes al tratarse de riel largo soldado se deberán reemplazar por juntas aisladas coladas que a su vez formarán parte de la barra de R.L.S.

#### **31.2.4.5 ENCARRILADORES.**

Una vez terminados los pasillos peatonales se deberán colocar los encarriladores de madera de quebracho, pudiendo ser construido con material producido.

#### **31.2.4.6 ARMADO DE LA VIA**

La renovación de vía se realizará reemplazando los rieles actuales por rieles perfil 54 E1 calidad R 260 y la totalidad de los durmientes, previo entalle y cepillado de la cara que recibirá el asiento de las losetas. Se utilizarán durmientes de quebracho colorado cepillados de 3,25mx0,24mx0,15m. Sobre estos durmientes se colocarán las gomas lisas y sobre estas, las losetas de H° A°.

La fijación del riel en este caso también será elástica y se colocará en una placa de asiento de acero laminada, la que se fijará al durmiente de madera a través de dos (2) tirafondos B3 de 23 x 125 mm. Entre el riel y la silleta se intercalará una plantilla de caucho que, si el proyecto ejecutivo lo permite, será la misma que se empleará en los sectores de renovación de vía. De no ser factible se colocará otra de menor espesor, pero que cumpla igual propósito. La fijación de las losetas de H° A° será a través de tirafondos B3 y arandela elástica.

#### **31.2.4.7 BALASTO, LEVANTES, NIVELACIÓN, ALINEACIÓN Y APISONADO.**

Renovada la vía y sobre el manto geotextil se procederá a la descarga de piedra balasto nueva. La provisión de piedra balasto será realizada por el Contratista y responderá a la Especificación Técnica FA 7040/75. El balasto nuevo debe estar libre de suelo, sustancias orgánicas o cualquier otro tipo de elemento contaminante, así como el mínimo de polvo o partículas chicas.

Antes de proceder a la colocación de las losetas del solado se deberá efectuar la alineación y nivelación de vía, así como rectificar curvas si el PaN se encuentra comprendido en alguna de ellas.

#### **31.2.5 CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA DE H°A°**

Para los PaN que actualmente posean su carpeta de rodamiento de pavimento asfáltico, habrá que retirarla en forma completa previo a la ejecución de las losas de aproximación que vinculan las calles laterales existentes con los sectores de losetas de hormigón armado de las vías. La realización de las mismas contempla los trabajos de movimiento de suelos necesarios en excavación, relleno, compactación y realización de la losa de H° A°.

Si el PaN existente fuera de losetas de hormigón armado -las que deberán renovarse integralmente conforme al tipo de perfil de riel a colocar-, ya posee las losas de aproximación que vinculan las calles laterales existentes con los sectores de losetas de hormigón armado de las vías, como así también los sectores de hormigón armado fijo comprendidos entre cada una de las vías (principales y secundarias), el proceso constructivo se limitará a la renovación del hormigón armado en aquellos lugares que se encuentren en mal estado.

#### **31.2.5.1 CAÑERÍAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN.**

La totalidad de los cruces bajo vías y/o calzada vehicular o peatonal a realizar a lo largo de toda la traza de cables de la presente obra se realizarán en forma ortogonal mediante el uso de caños de PVC reforzado (espesor mayor o igual a 5,2mm) de 6" como mínimo. Para su instalación, los tubos se dispondrán mediante el uso de tunelera como mínimo a 1,20m por debajo del plano inferior de los durmientes (en caso de cruce bajo vías) o de la calzada de circulación (en caso de cruce bajo calzada), pudiendo efectuarse adaptaciones en función de las singularidades que pudieran encontrarse, siempre y cuando se cuente con la pertinente autorización de la INSPECCIÓN DE OBRA. Se colocarán 3 caños para permitir el pasaje de los tri-tubos sin afectar sus condiciones mecánicas. Dichos caños serán prolongados como mínimo 2,50 m a cada lado del borde de la calzada, senda peatonal o del riel externo (según corresponda) y serán rematados en ambos extremos por cámaras de inspección que respondan a las características constructivas y de instalación enunciadas en el párrafo correspondiente de estas especificaciones. Todas las cabezas de caños camisa deberán sellarse con espuma poliuretánica para impedir que se aloje agua dentro de ellos. También se colocarán cañerías hasta la zona próxima de lugar de emplazamiento de las barreras automáticas (actuales y/o futuras). Este último caño quedará taponado sin cámara de inspección.

Las cámaras de inspección podrán ser de hormigón pre moldeado o in situ, con medidas interiores de 0,60mx0,60m. Descansarán sobre una base de hormigón H-8 de 0,10m de espesor. Llevarán tapas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> de 0,10m de espesor. Sobre las paredes de las cámaras (dentro del encastrado que a tal efecto se realizará en las paredes) se ubicará la tapa de INSPECCIÓN y tendrá sus correspondientes manijas y bulones de amarre.

### **31.2.5.2 HORMIGONADO.**

Se realizará el llenado de la calzada vehicular y peatonal entre vías, y losas de aproximación, mediante hormigón elaborado H-35 (35Mpa), asentamiento del hormigón fresco  $5\text{cm} \pm 1\text{cm}$  (Verificado con cono de Abrams – IRAM 1536), con un contenido mínimo de cemento de  $420\text{kg}/\text{m}^3$ , relación agua/cemento = 0,45, con acelerante de fragüe apto para hormigón armado (Sin contenido de Cloruros) para que a los 7 días, alcance el 80% del valor nominal de la resistencia a los 28 días; nivelándola con respecto a las vías, de acuerdo a lo previsto en plano de proyecto.

Para la compactación del hormigón en la calzada vehicular se deberá utilizar vibrocompactadores aptos para tal fin, cuidando que la masa/elemento vibratorio no entre en contacto con las armaduras y/o encofrados evitando la segregación y/o separación de los distintos elementos que componen el hormigón fresco.

Una vez colado el hormigón se deberá realizar el debido curado del mismo en los días siguientes con los métodos que habitualmente se utilizan en este tipo de pavimentos previendo en la medida de lo posible las condiciones climáticas a las que se someterá mientras se realiza esta tarea.

Las losas de aproximación y de entre vías serán ejecutadas en hormigón armado de 0,22m de espesor mínimo, con armadura ídem a las losas de aproximación, con doble malla electro soldada  $\varnothing 6\text{mm}$  cada 0,15m.

Las losas de aproximación tendrán un ancho en el sentido perpendicular a las vías, que se determinará en el proyecto a presentar por LA CONTRATISTA (como mínimo un largo de 3 metros por el ancho de la calzada.), y debiéndose tener en cuenta que dicha longitud de las losas será determinada durante la visita a obra de los oferentes. Las losas se prolongarán hasta empalmar con el pavimento existente en la calzada, llegando aproximadamente a la línea de detención vehicular.

En general, a continuación de la losa de aproximación se realizará un bacheo del pavimento existente a fin de emparejar la superficie de rodamiento hasta como máximo 2,00m más allá de la línea de detención de los vehículos.

Se ejecutarán juntas de dilatación en el sentido perpendicular al del eje del paso a nivel con una separación máxima de 3,50m. Serán de un ancho de 1cm y una profundidad de 7cm, selladas con asfalto.

### **31.2.6 CONSTRUCCION DE SENDAS PEATONALES.**

#### **31.2.6.1 GENERALIDADES.**

El ancho mínimo de la senda peatonal será de 2,30m uniendo las bocas de los laberintos, y se construirá, en principio, una de cada lado de la calzada.

El nivel del piso terminado coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

La calzada peatonal en correspondencia con la zona de vías estará conformada por losetas premoldeadas según planos que se adjuntan al presente pliego. Las mismas se colocarán de a pares materializando un ancho mínimo total de 2,30m.

En los sectores entrevías y entre las losetas exteriores de ambas vías, se construirá una calzada de Hormigón Armado de 2,30m de ancho de las mismas características que se presentaron en el ítem 31.2.5 CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA DE H°A°

No deberá quedar espacio libre sin protección entre la entrada al laberinto y la defensa de accionamiento de barrera, que permita el ingreso de alguna persona. Dicho espacio deberá también ser cerrado mediante barandas.

Se deberán resolver las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas públicas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto.

A fin de evitar que el tráfico automotor pueda invadir la zona de los pasos peatonales, se construirán, en correspondencia con la línea del cordón de la calle, un cordón de hormigón armado de sección trapezoidal con base mayor de 0,50m, base menor de 0,30m, altura de 0,15m, con borde redondeado del lado interior de la calzada. Se deberán colocar 4 barras de Ø6mm como armadura longitudinal y estribos del mismo diámetro cada 0,15m. Para el enganche del cordón vinculándose con la losa se utilizarán 2 insertos Ø12mm cada 0,40m.

#### **31.2.6.2 LABERINTOS.**

Los bordes interiores de los laberintos deberán en principio respetar una cierta distancia respecto del riel exterior de la vía de corrida, siendo esta distancia mayor que 2,00m y no más que 3,00m.

La estructura del laberinto deberá adecuarse a fin de proporcionar las dimensiones reglamentarias para los accesos a los mismos. El ancho de los laberintos deberá ser de dimensiones tales que permitan la circulación en todo su recorrido de dos personas (una de ellas en sillas de ruedas) y demás condiciones previstas en la Ley 24.314 (modificatoria de la Ley 22.431) con relación a la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

Cuando el paso tenga un ángulo de inclinación distinto de 90°, respecto de la vía, se deberá formar el laberinto con las caras paralelas a la acera y a las vías respectivamente. Se adjunta croquis de accesibilidad y laberinto.

Será establecido por LA INSPECCIÓN DE OBRA, la total o parcial reutilización de los caños existentes, adicionando en este último caso el material necesario para cumplir los objetivos.

El material a utilizar para la construcción de los laberintos será caño negro con costura (tubos ASTM-53), para lo que se optara:

Columnas (parantes):  $\varnothing_{\text{nominal}} = 4''$ ;  $\varnothing_{\text{interior}} = 101,6\text{mm}$ ; espesor = 2mm.

Travesaños:  $\varnothing_{\text{nominal}} = 2''$ ;  $\varnothing_{\text{interior}} = 50,80\text{mm}$ ; espesor = 2mm.

Los parantes serán de 1,10m de alto sobre el nivel del piso, tendrán tapa superior y estarán empotrados 0,40 m en su base. Según se indica en grafico de laberintos adjunto.

En las entradas y salidas de cada laberinto, hacia el exterior, se colocarán dos franjas de baldosones de cemento de 30x30cm. De color amarillos con tetones tronco cónicos, teniendo en cuenta lo normado por ley 24314.

Una vez realizados los trabajos de herrería, se realizará el tratamiento de pintura en los laberintos, cierres de pasos peatonales, y en donde indique LA INSPECCIÓN DE OBRA, el cual se conformará de una mano de anti óxido y dos manos de esmalte sintético en franjas alternadas rojas y blancas.

Las diferencias de cota entre el nivel de acceso a los laberintos y el nivel de vereda serán salvadas mediante la construcción de escaleras de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> con sus correspondientes pasamanos y rampas de acceso para discapacitados; construidas de forma tal que su ancho sea una alzada y pedada que brinde la seguridad necesaria al paso del peatón.

Los laberintos existentes deberán sufrir modificaciones en sus escaleras de acceso, dado que cumplan con la ecuación:

$$60 \leq 2a + p \leq 63\text{cm}$$

Dónde: Las medidas mínimas serán:

a= alzada      varía entre 14 a 16cm      y

p= pedada      varía entre 28 y 30cm o superiores según surja del proyecto.

Ancho mínimo 1,20m.

Las rampas se construirán según se indica en la ley para discapacitados LEY N<sup>º</sup> 24314 – DECRETO N<sup>º</sup> 914/97 y detalles del croquis adjunto.

### 31.2.6.3 SEÑALIZACIÓN.

Se demarcarán los pasos peatonales en correspondencia con la salida de los respectivos laberintos hacia la zona de vía con dos franjas de color blanco, refractiva, marca Shori C-502 o similar de 20cm de ancho.

### 31.2.6.4 LÍNEAS DE DETENCIÓN PEATONAL.

Se pintarán líneas de color amarillo de 20cm de ancho, en ambos accesos al cruce de vías, paralelas a la traza de éstas y ubicadas lo más cerca posible de las defensas peatonales.

### 31.2.6.5 SEÑALIZACIÓN PASIVA VERTICAL.

Se colocará un cartel en poste implantado a un costado de cada línea de detención peatonal y orientada hacia la vereda de acceso, con los siguientes detalles:



### 31.2.7 DESAGÜES Y DRENAJES.

De ser necesario se deberán de construir coladeras conformadas por rieles producidos, suministrados por ADIF. Estas serán de la longitud total de la calzada y estarán alojadas en ambos lados del P.a.N. El proyecto de estas coladeras quedará a cargo de LA CONTRATISTA y deberá ser aprobado por LA INSPECCIÓN DE OBRA.

Dicha coladera deberá tener en sus extremos una cámara de INSPECCIÓN para su posterior mantenimiento, y desaguaran a la zanja existente o zanjas a construir. En los casos que haya zanjas existentes las mismas se deberán de limpiar y perfilar para que permitan el libre escurrimiento de las aguas.

### 31.2.8 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL – ALAMBRADO PERIMETRAL.

La encomienda comprende asimismo el despeje del ángulo de visualización; la instalación de carteles indicadores verticales, y la señalización horizontal sobre la calzada, en un todo acorde a la Resolución SETOP N° 7/81.

Se efectuará la demarcación del paso a nivel con pintura termoplástica refractiva aprobada por Vialidad Nacional, aplicando primero una pintura de imprimación.

Se demarcarán con pintura blanca termoplástica refractiva del mismo tipo, las líneas de detención de los vehículos (Señal H.4 del Anexo L del Decreto N° 779/95) en correspondencia con cada mano de circulación, las que estarán a 1,00m delante de los respectivos brazos de barreras. Las mismas tendrán un ancho de 0,50m, de acuerdo a lo establecido en los artículos 8.2.15 y 8.2.16 de la resolución S.E.T.O.P. 7/81 y el anexo 13/9.

Deberán demarcarse los correspondientes separadores de tránsito (Señal H.1), sobre el centro de la calzada con dos franjas continuas amarillas demarcadoras de las manos de circulación vial, de un ancho de 10cm y un espesor de 4mm, extendiéndose las mismas desde no más de 10m antes de las líneas de detención y entre zonas de detención de los vehículos, en forma interrumpida por la zona de vías.

Deberán demarcarse las cruces de San Andrés señal P42.

Se indicará la línea de carril (Señal H.2), en caso de más de un carril por mano, con pintura termoplástica blanca discontinua, extendiéndose también a no más de 10m de cada lado de la línea de detención. En caso de no ser esto posible, se instalará con el máximo de longitud que las condiciones de contorno permitan.

Se pintarán con pintura de caucho clorado de color amarillo los cordones demarcatorios de la calzada vehicular. Incluso en la calzada de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup> entre vías, donde se colocó el riel con el patín hacia arriba.

Se instalarán los laberintos necesarios para cada senda peatonal.

Se demarcarán los pasos peatonales en correspondencia con la salida de los respectivos laberintos hacia la zona de vía con dos franjas de color blanco, refractiva, marca Shori C-502 o similar de 0,20m de ancho.

Se instalarán reductores de velocidad del tipo plástico aptos para tráfico de vehículos pesados, de color amarillo vial y la cartelería necesaria que indique la ubicación de los mismos.

En caso de no existir, se instalará un alambrado olímpico ubicado en los límites de la zona de vía veinticinco (25) metros hacia cada lado del PAN, en forma paralela a la vía y a ambos lados de la franja ocupada por el paso vehicular según Plano AJ-05. En el caso de cuadros de estación, el alambrado se extenderá perpendicularmente a la zona de vía hasta los límites de aquel.

### **31.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

Los trabajos de RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL VEHICULARES se medirán y certificarán por unidad de paso a nivel renovado y habilitado para la circulación ferroviaria y vehicular.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios para completar la tarea aquí detallada, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las obras.



## C2 – OBRAS DE ARTE.

### Capítulo 32. MANTENIMIENTO DE ALCANTARILLAS DE CAÑOS.

#### 32.1 ALCANCE.

LA CONTRATISTA deberá realizar las obras de mantenimiento necesarias para el buen funcionamiento de la totalidad de las Obras de Arte detalladas en el siguiente cuadro:

OBRAS DE ARTE				
Nº	Tipo de Obra de Arte	Prog [km]	Luz [m]	Tarea a realizar
1	Caños de Hormigón 2xØ600	30+780	-	Mantenimiento s/especificaciones
2	Caños de Hormigón 2xØ600	30+813	-	Mantenimiento s/especificaciones
3	Caños de Hormigón 2xØ1000	31+185	-	Mantenimiento s/especificaciones
4	Caño de Hormigón Ø600	32+675	-	Mantenimiento s/especificaciones
5	Caño de Hormigón Ø600	33+050	-	Mantenimiento s/especificaciones
6	Caños de Hormigón 2xØ600	33+100	-	Mantenimiento s/especificaciones
7	Caño de Hormigón Ø600	35+143	-	Mantenimiento s/especificaciones
8	Caño de Hormigón Ø600	35+600	-	Mantenimiento s/especificaciones
9	Caños de Hormigón 2xØ1000	36+024	-	Mantenimiento s/especificaciones
10	Alcantarilla Marco Cerrado HºAº	36+589	2,00	Retiro de tablero abierto en V.Desc., Mantenimiento s/especificaciones
11	Caño de Hormigón Ø600	36+609	-	Retiro de tablero abierto en V.Desc., Mantenimiento s/especificaciones
12	Caños de Hormigón 2xØ600	37+791	-	Mantenimiento s/especificaciones
13	Caños de Hormigón 1xØ600 y 1xØ1000	37+937	-	Mantenimiento s/especificaciones
14	Caño plástico Ø400	39+161	-	Mantenimiento s/especificaciones
15	Caños plásticos 2xØ400	39+181	-	Mantenimiento s/especificaciones

Los trabajos generales a realizar son los siguientes:

- Desmalezado, limpieza y desobstrucción de la Obra de Arte.
- Sellado e inyección de grietas y fisuras.
- Reparación en el Hormigón Armado de la Obra de Arte.

- Reposición de las tapas de las cámaras de inspección.
- Reconstrucción de plateas de hormigón armado.
- Limpieza y aplicado de pintura epoxi en el interior de los caños de chapa ondulada.
- Reconstrucción de muros de alcantarilla.

## **32.2 DESCRIPCIÓN.**

### **32.2.1 DESMALEZADO, LIMPIEZA Y DESOBSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE ARTE**

Esta tarea consiste en la eliminación de la vegetación de la estructura y de la zona circundante, de tal modo que la misma quede visible y despejada de vegetación, arbustos, malezas, parásitos, raíces.

Además, esta limpieza incluye el retiro de restos de basura, tierra, piedra, etc. que estén afectando el funcionamiento de la estructura o que por algún motivo puedan ocasionarle algún daño en el futuro. Salvo indicación contraria de la Supervisión de Obra, la limpieza deberá incluirse en todo el ancho de la zona ferroviaria con la finalidad de asegurar el adecuado funcionamiento de la obra de arte.

En aquellos casos que la vegetación se encuentre en las grietas o fisuras de la obra de arte, también deberá eliminarse. La eliminación de la vegetación debe incluir la remoción completa de las raíces.

Se incluye también en este ítem la limpieza del sector de apoyo de las vigas principales y/o del tablero y la limpieza de los drenes y desagües de los estribos y pilas.

Para la ejecución de esta tarea deberán respetarse las restricciones según las características ecológicas y ambientales del medio receptor. Al respecto se recomienda consultar el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de la Dirección Nacional de Vialidad (MEGA II Edición 2007)

La aplicación de fungicidas para facilitar la eliminación de la vegetación será admitida, siempre y cuando se empleen productos con bases que no posean cloruros, aceites y/o cualquier otra sustancia que sea nociva para la estructura, y que no contaminen el suelo y los cursos de agua, quedando la aprobación del producto a utilizar a cargo del Supervisor de la Obra.

### **32.2.2 SELLADO E INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS**

Esta tarea consistente en la limpieza y sellado de las grietas y fisuras en los elementos de hormigón o mampostería, mediante la aplicación de resina epoxi por inyección a presión o por gravedad, para preservar el comportamiento estructural de la obra de arte, evitando así que se produzcan daños mayores.

Las inyecciones se realizarán con resinas epoxi que variarán en función al espesor de la fisura. En el caso de fisuras con un ancho inferior a los 5mm se inyectarán con un producto del tipo Sikadur 52A. En el caso de fisuras de un ancho mayor a los 5mm se empleará un producto del tipo Sikadur 53.

El primer trabajo, para la ejecución de las inyecciones, es determinar la profundidad de las fisuras. En el caso de fisuras pasantes, se podrán realizar inyecciones de base poliuretánicas hidroexpansivas en el trasdós del estribo y/o arco. Estas inyecciones de base poliuretánica requieren la presencia de agua para poder expandirse e impermeabilizar el trasdós, para así poder ejecutar la inyección de las resinas epoxi. Si no se logra la impermeabilización del trasdós, al momento de inyectar el epoxi, este último se perderá en el terreno sin lograr el correcto relleno de la fisura.

La alternativa a esta solución, en el caso de no poder aplicar correctamente las resinas poliuretánicas, será retirar el terreno tras el estribo ó por sobre el arco y de esta forma acceder directamente a las fisuras para actuar de acuerdo a lo indicado en el procedimiento de inyección de esta especificación.

*Procedimiento de inyección:*

En el presente procedimiento se indican la secuencia de tareas necesarias para la reparación de fisuras. El procedimiento aquí descrito, únicamente es aplicable en el caso de fisuras pasivas, es decir que no presentan variaciones apreciables de su apertura y/o ancho en el tiempo.

El procedimiento de inyección de fisuras consta de seis fases principales, las cuales se detallan a continuación.

- A. Apertura de los labios de la fisura con un cepillo metálico y eliminación del polvo por medio de aire a presión, empleando compresores sin aceite.  
El hormigón o mampostería deberá estar sana, limpia, exenta de grasa, aceites, polvo, parte hueca y/o mal adherida. La preparación de la superficie será realizada, preferentemente, usando medios mecánicos como por ejemplo chorro de arena, cinceles y/o cepillos de púas metálicas. Si la fisura es muy estrecha, se recomienda agrandar superficialmente la fisura. Esta apertura podrá realizarse con un disco de diamante de 10" dejando un surco de 10mm de profundidad y un ancho aproximado de entre 5 y 6mm.
- B. Se colocarán los puntos de inyección (inyectores, boquillas y/o packers) siguiendo en forma longitudinal la fisura. La separación entre los inyectores podrá variarse aceptándose una distancia máxima de dos tercios de la profundidad de la fisura. Con objeto de facilitar la inyección (en el caso de fisuras profundas), podrá realizarse perforaciones inclinadas a 45° que "corten" las fisuras en su interior y reduzcan de esta forma la distancia que debe recorrer la resina dentro de la fisura. Estas perforaciones se irán alternando a ambos lados de la fisura. El diámetro de la perforación será el diámetro del inyector más dos milímetros.
- C. Una vez colocados los puntos de inyección, se procede al sellado de la fisura en forma superficial. Para ello se procede a aplicar sobre la grieta el material propuesto por la CONTRATISTA y aprobado por la INSPECCION.
- D. Una vez endurecido el MATERIAL y previo a iniciar la inyección propiamente dicha, se recomienda buscar los posibles puntos de fuga. La forma más sencilla y rápida de encontrar dichos puntos de fuga es cerrar todos los inyectores a excepción de uno e inyectar aire a presión por el mismo. Cualquier fuga suficientemente grande para permitir el escape del epoxi, soplará una cantidad de aire que se podrá sentir con la mano ó incluso escuchar. Marcar claramente las fugas y repararlas de acuerdo a lo indicado en los puntos

anteriores. Una vez selladas se recomienda realizar nuevamente la verificación de puntos de fugas indicado en este inciso.

- E. Una vez reparadas todas las fugas se procede a inyectar aire a presión por las diferentes boquillas de tal forma de asegurarse que no existan obstrucciones y se limpie el sustrato de fijación. Una combinación necesaria es cerrar todas las boquillas y abrir las boquillas extremas, inyectando aire por la primera y verificando que salga aire por la boquilla opuesta.
- F. Se acopla el tubo de salida del material de inyección a la boquilla inferior (o extrema en caso de fisuras horizontales) y se procede a inyectar. Tan pronto como el producto salga por la boquilla superior, que actuará como testigo, se acopla a ésta el tubo de inyección y se cierra la boquilla inferior. El proceso continúa hasta llenar toda la fisura.

La elaboración del adhesivo epoxi de inyección, se realiza por medio del vertido completo del componente B sobre el componente A y mezclando con taladro de bajas revoluciones (máximo 300 rpm) hasta obtener una mezcla homogénea, evitando la introducción de aire a la mezcla.

La inyección se recomienda realizar por medio de “múltiples”, con objeto de realizar varias inyecciones al mismo tiempo y reducir los tiempos de ejecución de las tareas. No debe preocupar la posibilidad de que quede aire inyectado entre las boquillas del múltiple ya que los materiales son porosos y rápidamente absorberán el aire.

La aplicación de la inyección deberá realizarse con temperaturas superiores a los 10°C e inferiores a los 30°C.

- G. El control de calidad de la inyección se realizará por medio de la extracción de testigos del núcleo. El análisis del mismo permitirá evaluar la correcta realización de la inyección.
- H. Una vez transcurrido los tiempos de curado, se puede proceder a retirar las boquillas para dejar la terminación adecuada.

En el caso de la mampostería, al momento de realizar las inyecciones puede encontrarse seca, húmeda o saturada pero siempre libre de pozos u oquedades. Se recomienda que el sustrato se encuentre en estado húmedo.

La presión de inyección máxima será

$$p_{\max}(\text{bar}) = \frac{\text{resistencia sustrato} \left( \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right) \times 10}{3}$$

#### *Verificación del trabajo de inyección*

Para controlar el trabajo de inyección ejecutado, deberá extraerse un testigo cada 4m de grieta o fisura inyectada. Esta cantidad puede modificarse de considerarlo conveniente el Supervisor de la obra.

Con estos testigos se controlará el espesor inyectado y la calidad de la inyección. De considerarlo necesario el Supervisor de la obra puede solicitar que se realice el ensayo de resistencia a los testigos extraídos.

### 32.2.3 REPARACIÓN EN EL HORMIGÓN ARMADO DE LA OBRA DE ARTE

Esta tarea consiste en la reparación de los sectores que se encuentran dañados con la armadura expuesta, en las estructuras de hormigón armado. La reparación consiste en cuatro tareas

1. Saneado del soporte
2. Protección de la armadura
3. Puente de unión sobre el soporte
4. Aplicación del mortero de reparación

Para la ejecución de esta tarea deberá tenerse en cuenta las instrucciones del fabricante de los productos que se apliquen en la reparación.

La descripción que se detalla a continuación es a los fines enunciativos, dependiendo la misma de los productos utilizados en la reparación.

Para ejecutar las tareas de reparación se realizarán los siguientes pasos:

- i. Eliminar mecánicamente el hormigón deteriorado del sector a reparar hasta llegar a un soporte firme y limpio de polvo.
- ii. Eliminar el óxido de las armaduras mediante un cepillo de púas, pistola de agujas o chorro de arena.
- iii. Una vez limpia la armadura de óxido y polvo se aplicará un producto epoxídico como protección del acero. Dicho producto puede asimilarse al tipo Sika Monotop 910.
- iv. Aplicar el producto hasta el total recubrimiento de la armadura y de la superficie a reparar.
- v. Luego deberá espolvorearse la superficie protegida con arena para mejorar la adherencia.
- vi. Finalizada la tarea de aplicación de la arena, se aplicará un mortero, utilizando un producto similar a Sika Monotop-618.
- vii. Habiendo concluido la tarea de aplicación del mortero, se aplicará un producto similar a Sika Monotop 620 para ajustar la consistencia y otorgarle una buena terminación a la superficie reparada.

Los productos utilizados en la ejecución de esta tarea deberán estar aprobados por la Supervisión de Obra.

Todos los productos a utilizar se presentarán con la debida anticipación a la Supervisión de Obra las recomendaciones de uso del fabricante, como así también las recomendaciones para su utilización.

### 32.2.4 REPOSICIÓN DE LAS TAPAS DE LAS CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Esta tarea consiste en reponer las tapas de las cámaras de inspección que se encuentren faltantes o deterioradas. Para la ejecución de esta tarea deberá relevarse las dimensiones de las cámaras cuya tapa hay que reponer. Incluye además las tareas de limpieza y reacondicionamiento de la parte superior de la cámara que sirve de apoyo a las tapas que se colocarán.

Las tapas se construirán de hormigón tipo H-30 e incluirán la armadura necesaria que permita su traslado, montaje y manipulación.

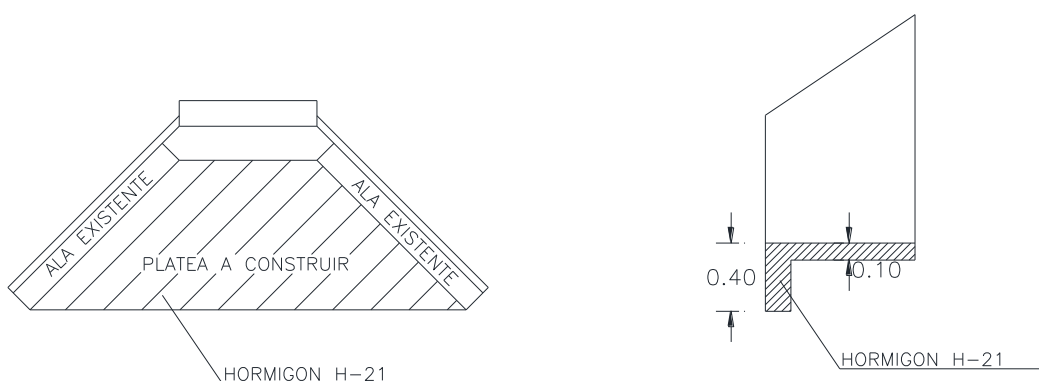
Deberán considerarse todas las tareas de reposición de las tapas de las cámaras, la limpieza y reacondicionamiento del apoyo de las tapas, el retiro y depósito del material producto de la demolición al lugar aprobado por la Supervisión de la Obra. Incluye también los materiales utilizados para la construcción de los elementos, el acero, las herramientas y equipos y la mano de obra, el transporte y montaje en su posición final.

### 32.2.5 RECONSTRUCCIÓN DE PLATEAS DE HORMIGÓN ARMADO

Esta tarea consiste en reconstruir la platea de hormigón que se encuentre deteriorada. Para la ejecución de esta tarea deberá procederse a la demolición de la platea existente, retirando los escombros producto de esta demolición. Luego se recompactará y acondicionará la base de asiento, para luego colocar el hormigón hasta el nivel existente, de tal modo de reconstruir la platea a su situación original.

Las dimensiones de la platea a construir dependerán de las alcantarillas existentes donde se ejecute este trabajo. La misma abarcará en planta desde donde finaliza la alcantarilla hasta la finalización de las alas y el espesor de la misma será como mínimo de 0,15m.

Al terminar la platea se construirá un diente de 0,40m de profundidad y 0,10m de espesor como se muestra en el croquis siguiente.



La platea se realizará con hormigón de calidad H-21, asentamiento del hormigón fresco  $5\text{cm} \pm 1\text{cm}$  (Verificado con cono de Abrams – IRAM 1536), con un contenido mínimo de cemento de  $340\text{kg/m}^3$ , relación agua/cemento = 0,45, con acelerante de fragüe apto para hormigón armado (Sin contenido de Cloruros) para que a los 7 días, alcance el 80% del valor nominal de la resistencia a los 28 días.

Para la compactación del hormigón se deberá utilizar vibrocompactadores aptos para tal fin, cuidando que la masa vibratoria no entre en contacto con las armaduras y/o encofrados evitando la segregación y/o separación de los distintos elementos que componen el hormigón fresco.

Una vez colado el hormigón se deberá realizar el debido curado del mismo en los días siguientes con los métodos que habitualmente se utilizan en este tipo de pavimentos previendo en la medida de lo posible las condiciones climáticas a las que se someterá mientras se realiza esta tarea.

La supervisión de Obra verificará que el hormigón empleado en la reconstrucción de la platea cumpla con las exigencias establecidas. También se verificará antes del vertido del hormigón que la base de asiento se haya recompactado adecuadamente.

Deberán considerarse todas las tareas de demolición, preparación de la base de asiento, colocación del hormigón y su curado. El retiro y depósito del material producto de la demolición al lugar aprobado por la Supervisión de la Obra. Los materiales utilizados para la construcción, el hormigón, su transporte y curado, encofrado y todas las tareas, herramientas y equipos que resulten necesarios para la reconstrucción de la platea.

### **32.2.6 RECONSTRUCCIÓN DE MUROS DE ALCANTARILLAS**

Esta tarea consiste en construir los muros de mampostería de las alcantarillas de mampostería que se encuentran deteriorados o ya no existen.

En primera instancia se retirará todo el material dañado o disgregado hasta obtener un material consistente. En esta tarea se incluye también la demolición de la parte del muro existente que se encuentre en mal estado.

Seguidamente, y en aquellos casos que así lo requieran, se realizará la excavación para la fundación del muro. La profundidad de excavación para la fundación será de 0,50m como mínimo. Ejecutada la excavación deberá compactarse la base de asiento e iniciarse las tareas de construcción del muro. El material producto de la excavación deberá retirarse del sector del trabajo y depositarse en lugares aprobados por la Supervisión de la Obra.

Luego se continuará con la construcción del muro según las indicaciones de cada caso en particular.

Los ladrillos a utilizar serán de barro cocido vinculados con mortero cementicio con aditivo expansivo. Se admite el empleo de morteros listos para usar, siendo recomendables el tipo Sika Monotop 615 para rellenos de entre 5mm y 20mm. Si se requieren reparaciones de entre 2mm y 6mm se recomienda el empleo del tipo Sika Monotop 620. A medida que se coloque el mortero se deberá presionar fuertemente contra el fondo y los bordes del sustrato o junta, de modo de asegurar una buena compactación.

El tomado de juntas no debe realizarse cuando las temperaturas ambientes sean inferiores a los 5°C. Durante las primeras horas de realizado el tomado, se deberá proteger a las juntas de las lluvias, salpicaduras y heladas.

### **32.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

Se medirá y certificará por unidad de alcantarilla, terminado y aprobado por LA INSPECCIÓN, no estando previsto certificaciones parciales, en concepto de avance de tareas o acopio de materiales.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios para completar la tarea aquí detallada, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las obras.

## **Capítulo 33. REPARACIÓN Y RENOVACIÓN DE OBRAS DE ARTE.**

### **33.1 ALCANCE.**

LA CONTRATISTA deberá renovar la totalidad de las alcantarillas de tablero abierto y reemplazarlas por elementos del tipo premoldeadas, ya sea del tipo cañerías de hormigón o conductos rectangulares tipo marco cerrado del mismo material.

En el caso particular de la alcantarilla de marco cerrado que se encuentra en la progresiva 34+541, se deberá realizar una propuesta especial de reparación dado el estado que se encuentra la solera inferior de la misma. Para lo cual deberá presentar en la etapa de proyecto la respectiva documentación (Memoria descriptiva del estado actual y de las tareas a realizar, procedimientos a realizar, memorias de cálculo, proyecto ejecutivo de la obra de arte, etc.) y toda otra que a juicio de La Inspección crea conveniente para resolver la problemática de dicha Obra de Arte.

A continuación se listan las obras de arte particulares a reparar y renovar:

OBRAS DE ARTE A REPARAR Y RENOVAR				
Nº	Tipo de Obra de Arte	Prog. [km]	Luz [m]	Tarea a realizar
1	Alcantarilla marco cerrado HºAº	34+541	3,00	Reparar solera hormigón

### **33.2 DESCRIPCIÓN DE TAREAS A REALIZAR.**

No se realizará ningún tipo de tareas sobre las obras de arte a renovar si no se encuentra aprobada por parte de LA INSPECCIÓN la ingeniería de detalle de cada una de las mismas. En tal sentido se deberá cumplir con lo especificado en el **Capítulo 7 PROYECTO EJECUTIVO.**

#### **33.2.1 TAREAS PREVIAS.**

En las inmediaciones de la obra de arte se deberán descargar los nuevos conductos a colocar previo al reemplazo de la actual obra de arte. No se deberá demoler ni desmontar los actuales tableros si no se cuenta con la totalidad de los conductos que la reemplazarán.

#### **33.2.2 LEVANTAMIENTO DE TRAMO Y RETIRO DE OBRA DE ARTE.**

Se procederá al corte y levantamiento del tramo de vía en correspondencia con las progresivas a colocar las alcantarillas.

Se retirará la obra de arte existente, incluyendo su demolición, a los efectos que no interfieran ni en el escurrimiento, ni en la construcción de las nuevas obras de arte retirándose a continuación todos los restos de materiales así obtenidos.

El material proveniente de la demolición deberá ser retirado por LA CONTRATISTA y depositado en el lugar que indique LA INSPECCIÓN.



Se limpiará la zona y se procederá al replanteo de cada alcantarilla.

### **33.2.3 CORTE, EXCAVACIÓN Y TRATAMIENTO DE SUBRASANTE.**

Una vez replanteada, se procederá al corte del terraplén en las cotas y anchos fijados en el replanteo.

Bajo la denominación de esta especificación se entiende la excavación que debe realizarse para la correcta fundación de las obras de arte de desagüe.

Previa limpieza del terreno, el trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, hasta llegar a la cota de fundación. Comprende asimismo la ejecución de ataguías, drenajes, bombeos, apuntalamientos, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos, y el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haber construido la fundación.

La superficie de asiento de los cimientos deberá ser mantenida en cota y condiciones de lisura hasta tanto aquellos sean ejecutados.

No estará permitida la fundación en suelos saturados, orgánicos o de inadecuada capacidad portante. De ser necesario y a juicio de LA INSPECCIÓN, se cambiará el suelo existente por suelo seleccionado.

Habiendo controlado que se llegó a la cota necesaria, se procederá a un emparejamiento manual de la zona de apoyo de los módulos. Se compactará con plancha vibratoria portátil hasta alcanzar los valores de compactación (Proctor, CBR, DCP), según proyecto.

Una vez compactado se distribuirá una cama de arena de trituración, en un espesor de 30 cm como mínimo, con las pendientes fijadas, para lograr una superficie de apoyo que garantice una correcta distribución de las cargas de peso y solicitaciones ferroviaria de los módulos de las alcantarillas. La misma se colocará en capas no mayores a 10 cm y se compactará con plancha vibratoria.

### **33.2.4 COLOCACIÓN DE CONDUCTOS.**

Se moverán los conductos valiéndose de grúas o retroexcavadoras con implementos para tal fin.

Una vez colocados los conductos se realizará el tomado de juntas con mortero 1:2 (cemento, arena fina).

### **33.2.5 RESTITUCIÓN DE TERRAPLÉN, BALASTADO Y ARMADO DE VÍA.**

Luego de colocados los conductos, se procederá al relleno y compactado del terraplén. Esta operación se realizará sin calzar los cabezales aún, a los efectos de colocar el balasto correspondiente, para que sea restituida la vía y habilitada para la circulación. El relleno y compactado del terraplén se realizará colocando suelo de manera gradual y simultánea en ambos lados de la alcantarilla.

Se colocará el manto geotextil y se procederá al balastado del tramo.

El espesor mínimo de balasto será de 30cm, admitiéndose un espesor mayor hasta un máximo de 50cm, de forma tal de mejorar la transición de rigideces entre el tramo de vía corrida y la vía sobre terraplén. Esto se llevará a cabo siempre y cuando sea compatible con el proyecto planialtimétrico e hídrico de la obra de arte.

Luego se montará la vía nueva y se completará el balastado. Una vez realizadas las tareas de compactación, nivelación y alineación de las vías, se colocarán los encarriladores. Estas tareas se realizarán en un todo de acuerdo al **Capítulo 17 RENOVACIÓN DE VÍA EN OBRAS DE ARTE.**

### **33.2.6 COLOCACIÓN DE CABEZALES, PLATEAS Y TAREAS FINALES.**

Se excavarán los dientes de las plateas de entrada y salida de cada alcantarilla. Se colocarán los cabezales de la alcantarilla y se procederá al hormigonado de las plateas y dientes. Una vez fraguada las mismas, se procederá a la verificación del desagüe de la zona de la viga guarda balasto. Se realizará una limpieza íntegra del sector, incluyendo los cauces de entrada y salida.

### **33.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.**

Se medirá y certificará por unidad de alcantarilla ejecutada terminada y aprobada por LA INSPECCIÓN, no estando previsto certificaciones parciales, en concepto de avance de tareas o acopio de materiales.

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios para completar la tarea aquí detallada, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las obras.

## C3 – OBRAS HIDRÁULICAS COMPLEMENTARIAS.

---

### Capítulo 34. NORMALIZACIÓN HIDRÁULICA EN ZONA DE ESTACIONES.

#### 34.1 ALCANCE.

LA CONTRATISTA deberá renovar la totalidad de los drenes entre vía en las estaciones GERNICA y ALEJANDRO KORN.

#### 34.2 DESCRIPCIÓN.

El sistema de desagües de las estaciones será en un todo compatible con el Proyecto Hidráulico a ejecutar por LA CONTRATISTA según lo especificado en el **Capítulo 7 PROYECTO EJECUTIVO**.

El mismo deberá seguir los lineamientos que se detallan a continuación.

Se renovará el sistema de drenajes en estaciones con caños de PVC ranurado de 25cm de diámetro como mínimo y cámaras de inspección premoldeadas de 1,00mx0,40m interiores cada 30m, aproximadamente con cruces bajo vía con caños de H<sup>90</sup> y salida a cabezales. Donde la cañería cambie de dirección también se construirán cámaras.

En zona de estaciones se prevé el uso de geotextil en un todo de acuerdo al Capítulo 27 PROVISIÓN Y TRANSPORTE DE GEOTEXTIL.

En los casos en que la tapada final de desagüe de la desembocadura final no permita el drenaje natural de las aguas de lluvia, ya sea bien por la distancia entre puntos de desagüe o bien por tratarse de terrenos y emplazamientos en niveles inferiores a dichas desembocaduras, la Contratista deberá ejecutar la cantidad de pozos de bombeo necesaria para garantizar el desagote de la totalidad de las aguas resultantes de precipitaciones, lavado, etc. Dichos pozos deberán estar constituidos por tanques de hormigón o bien plásticos tipo cisterna y poseer un sistema de bombeo por achique dimensionado en función del caudal de precipitaciones promedio de los últimos 10 años, debiendo las bombas ser de marcas de primera calidad reconocidas en el mercado.

Las tareas hidráulicas en coincidencia con los Pasos a Nivel y peatonales, se realizarán de acuerdo a los Capítulos RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL y RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES respectivamente.

#### 34.3 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

Este ítem se medirá por unidad de avance terminado y aprobado por LA INSPECCIÓN y se liquidará al precio unitario del contrato estipulado para el ítem "NORMALIZACIÓN HIDRÁULICA EN ZONA DE ESTACIONES".

Dicho precio será compensación total de los materiales auxiliares, de las estructuras auxiliares y de todos los procedimientos necesarios para completar la tarea aquí detallada, e incluirán el costo de toda la mano de obra con sus correspondientes cargas sociales, seguros y otros adicionales sobre salarios, de todos los costos



provenientes de la utilización de los equipos, maquinarias y herramientas y de todas las erogaciones para una correcta terminación de las obras.

## D – SEÑALAMIENTO.

---

### Capítulo 35. TAREAS DE SEÑALAMIENTO.

La siguiente especificación tiene como objeto asentar los requisitos y características básicas de los trabajos a ejecutar como así también de los materiales a emplear, en lo que respecta a la afectación del sistema de Señalamiento por la Obra en cuestión.

El Contratista deberá considerar para la cotización de los trabajos todo lo expresado en esta sección como así también todo lo que considere necesario para concretar la obra y que no esté debidamente detallado en estas especificaciones.

Los valores y cantidades expresadas en la presente sección se entregan a título informativo. Es responsabilidad del Oferente/Contratista verificar la concordancia entre lo indicado a modo de referencia.

#### 35.1 ALCANCE

##### 35.1.1 GENERAL

La obra de renovación de vías de la Línea Roca en su Tramo Glew – Alejandro Korn comprende el retiro y posterior re-instalación y puesta en servicio de dos subsistemas del sistema de señalamiento:

Sistema ATS.

Sistema de Circuitos de vía.

Así mismo, se incluye el desmontaje, reinstalación y puesta en servicio de todo equipo o elemento correspondiente a señalamiento que se reinstale en la vía renovada.

Esto incluye la provisión de materiales, obras civiles, instalaciones complementarias y todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por el Comitente, que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos, el adecuado funcionamiento de las instalaciones a proveer y el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de todas las instalaciones suministradas en concordancia con los requerimientos del Contrato, aun cuando en los citados documentos no se mencionen ni representen todos los detalles y elementos necesarios a tal efecto.

Las tareas contempladas por el presente proyecto son:

- Ejecución de las ingenierías básica y de detalle, y montaje completo de todas las prestaciones detalladas en el presente documento.
- Desmontaje previo a la renovación de vías, instalación y puesta en servicio de las acometidas a las impedancias de los circuitos de vía que se afecten por los trabajos de renovación de vías. En caso que, por cambio de tecnología de vías, se requiera la instalación de nuevos ligados, estos deberán ser provistos, instalados y puestos en servicio por la Contratista.
- Desmontaje previo a la renovación de vías, remontaje, calibración y puesta en servicio de las bobinas ATS (incluido su cobertor) que se afecten por los trabajos de la renovación de vías.

- Ensayos de puesta en marcha de cada circuito de vía, ATS y todo elemento correspondiente a señalamiento que se reinstale en la vía renovada, sea nuevo o modificado.
- Elaboración de documentación técnica para la ejecución y conforme a obra.
- Desmontaje, retiro, clasificación y entrega de todo material, equipo, aparato, etc. eliminado o reemplazado del señalamiento actual existente.
- Provisión, instalación y puesta en servicio de los cableados nuevos que surjan del proyecto ejecutivo, incluyendo los ligados en vía.
- Todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones

Prestación de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo durante el periodo de Garantía

Todos aquellos elementos vinculados al señalamiento (equipos de ATS, equipos de Circuitos de vías, cables de comando, etc.) y telecomunicaciones (Fibra Óptica) que sean dañados o modificada su integridad por los trabajos relacionados a esta obra, deberán ser provistos instalados y puestos en marcha por parte de la CONTRATISTA, con previa aprobación de la Inspección de Obra.

### 35.1.2 EXTENSIÓN DE LOS LÍMITES DEL SUMINISTRO

- Desconexión, reconexión y calibración de circuitos de vía y bobinas ATS deberá realizarse durante una misma ventana de trabajo, debiendo quedar los sistemas reinstalados y correctamente operacionales al momento de restablecer los servicios.
- La instalación se hará de tal forma que no afectará la operación comercial existente.
- Puesta en Servicio y “Marcha Blanca”: El Oferente debe incluir en su oferta la duración de la Puesta en Servicio y de una operación “Marcha Blanca”. Se ponderará su adecuada duración respecto de garantizar la calidad y desempeño del sistema y la fecha más temprana de la puesta en marcha. Ese proceso culminará con el otorgamiento de un certificado de operación. La puesta en marcha y la operación “no comercial” se hará de tal forma tal de no afectar la operación existente.
- Proceso de Certificación.

### 35.2 DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

- **ADIF:** Administración de Infraestructura Ferroviaria
- **ADV:** Aparato de vía.
- **Área pública de las estaciones:** Zona de acceso público en las estaciones, tales como plataformas, boleterías y pasillos.
- **AREMA:** American Railway Engineering and Maintenance of Way Association
- **Armario (o Gabinete):** Estructura metálica compuesta por paredes laterales y puertas de acceso frontal y/o trasero que contiene elementos del sistema montados en forma aislada o sobre bastidores, guías y conducciones de cables.

- **Aspecto:** Color que presenta una señal que transmite a un vehículo ferroviario una información relacionada con autorización de movimiento.
- **ATS:** Automatic Train Stop (Parada Automática del Tren).
- **CdV:** circuito de vía.
- **Control de Tráfico Local (CTL):** Puesto de control local que permite operar un complejo de cambios de vías.
- **Cronograma de Ejecución (o Plan de Trabajos):** Documento que especifica en tiempo y forma las tareas a realizar con motivo de la obra aprobado por el Comitente, que indica la secuencia y ritmo de ejecución de la obra.
- **Disponibilidad:** Es la probabilidad de un sistema de estar en condiciones de funcionamiento en un momento dado o durante un intervalo de tiempo especificado y en condiciones establecidas, suponiendo que se faciliten los recursos externos requeridos.
- **Enclavamiento:** Relación de dependencia entre la posición de los dispositivos de accionamiento de aparatos de vía, barreras, señales, etc., que deben ser accionados en un determinado orden con el objeto de garantizar la seguridad de la circulación mediante la posición adecuada de todos los aparatos de vía y de las señales de una estación o puesto, impidiendo movimientos peligrosos para el recorrido de una circulación autorizada.
- **Fail Safe:** Característica de un sistema, subsistema o circuito que asegura que en caso de falla del equipamiento, falla humana o influencia externa, éste pase a su condición más restrictiva.
- **Headway:** Intervalo de tiempo transcurrido entre el paso de dos trenes consecutivos, en un mismo sentido de circulación, en un mismo punto de observación.
- **IHM / HIM:** Interfaz Hombre – Máquina
- **Interoperabilidad:** Habilidad de dos o más sistemas o componentes de intercambiar información, garantizando su integración de funcionamiento.
- **Layout:** Disposición de equipamientos en un determinado emplazamiento.
- **Peligro:** Una situación física que encierra posibilidades de que se produzcan lesiones humanas.
- **Plan de Trabajos:** Ver Cronograma de Ejecución.
- **Puesta en servicio:** Un término colectivo referido a las actividades emprendidas a fin de preparar un sistema o producto antes de demostrar que cumple con sus requisitos especificados.
- **Sala o local técnico:** Cuarto localizado en las estaciones o sus cuadros donde son instalados los equipos.
- **Seguridad:** Ausencia de riesgo inaceptable de daño.
- **Velocidad comercial:** Velocidad media desarrollada por un tren de un extremo a otro de una línea.
- **Verificación:** Confirmación mediante examen y aportación de pruebas objetivas de que los requisitos han sido cumplidos.

### 35.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS PRESTACIONES

La obra de renovación de vías descrita en el presente pliego requiere la adecuación del señalamiento existente. Para esto, la Contratista deberá desconectar los sistemas en funcionamiento (circuitos de vías y sistemas ATS,) al momento de colocar las vías

nuevas, dejando los mismos correctamente operativos y calibrados sobre dichas vías al final de cada ventana de trabajo, con el fin que la operatividad de la línea no se vea interrumpida por la presente obra.

En la traza actual se encuentran una gran cantidad de interferencias de señalamiento, que deberán ser cuidadas y mantenidas. En la etapa de proyecto ejecutivo se permitirán vistas de los planos de trazas de cables, cámaras, cruces bajo vía y calzada y toda otra instalación de interés, presente en las cercanías. La Contratista deberá prever las medidas que resulten pertinentes y necesarias para el cuidado de las instalaciones presentes, debiendo reponer o reparar aquellas que sean dañadas o destruidas en el proceso de obra por causas atribuibles a la misma.

Los cableados de los sistemas que se renueven o modifiquen en el alcance la presente obra deberán ser renovados en su totalidad, debiendo la Contratista realizar las obras civiles que sean necesarias para el correcto funcionamiento y conexionado de los componentes. Debido a la implementación de vías a través de Riel Largo Soldado, la Contratista deberá contemplar la instalación de juntas aisladas coladas (JAC) en reemplazo de las juntas aisladas presentes en la vía actual respetando su ubicación.

Los cableados de los sistemas de señalamiento que sean dañados durante la presente obra deberán ser renovados en su totalidad desde su origen hasta su destino no aceptándose empalmes., debiendo la Contratista realizar las obras civiles que sean necesarias para el correcto funcionamiento y conexionado de los componentes.

La Contratista deberá garantizar el correcto conexionado de todos los sistemas intervenidos, debiendo realizar, a su vez, el tendido de nuevos cables en aquellas zonas donde la calidad de conexión no resulte óptima a los criterios de la Inspección de Obra. Este tendido incluye zanjeo, acometidas, cruces bajo vía y calzada, pruebas de puesta en servicio y toda obra civil y/o prestación pertinente al correcto desarrollo de la obra, de acuerdo con las reglas del buen arte.

#### **35.4    NORMATIVAS DE APLICACIÓN**

En el presente capítulo se establecen las normativas técnicas y/u operativas que rigen el presente llamado, sin perjuicio que las mismas se encuentren nombradas y/o detalladas en cada capítulo que corresponda.

##### **35.4.1    REGLAMENTO INTERNO TÉCNICO OPERATIVO (RITO)**

Comprende todas las instrucciones vigentes a la fecha, sus instrucciones de servicio y las normativas de Reglamento Operativo vigente en la Línea.

##### **35.4.2    NORMAS TÉCNICAS**

Comprende las Normas Técnicas G.V.O. de F.A. Nº 1 a Nº 18.

##### **35.4.3    CABLES**

- Todos los materiales que componen los cables y sus accesorios, así como los métodos de fabricación y de utilización deberán ajustarse a:
- Las normas IRAM correspondientes.
- IRAM 2268



- IRAM 2178

#### 35.4.4 HIGIENE Y SEGURIDAD

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo N° 19.587/72 y su Decreto 351/79 o aquella en vigencia al momento del Contrato.
- Decreto N° 911/96 o aquel que pueda modificarlo al momento del Contrato.
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios o aquella en vigencia al momento del Contrato.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligatoriedad del procedimiento de conciliación o aquella en vigencia al momento del Contrato.
- Ley N° 11843 y Directivas de Salud Pública de la Nación sobre Herbicidas.
- Directiva General para el uso de herbicidas. Normas F.A. N° 8904 y 8927.

#### 35.4.5 GENERALES

El Contratista deberá tener conocimiento y cumplir lo siguiente:

- Ley 17.294 de Migraciones.
- Ley N° 2148 de la Ciudad de Buenos Aires.
- Ley N° 4873 y Decretos Reglamentarios.
- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Las normas UIC/ UNE/UITP/CENELEC.
- Las normas FRA/FTA/APTA/MIL-STD.
- Las normas de FA.
- Las publicaciones de la CEI/IEEE.
- Las normas IRAM.
- Las publicaciones UITP y CENELEC.
- Las normas ASTM.
- Las normas IEC.

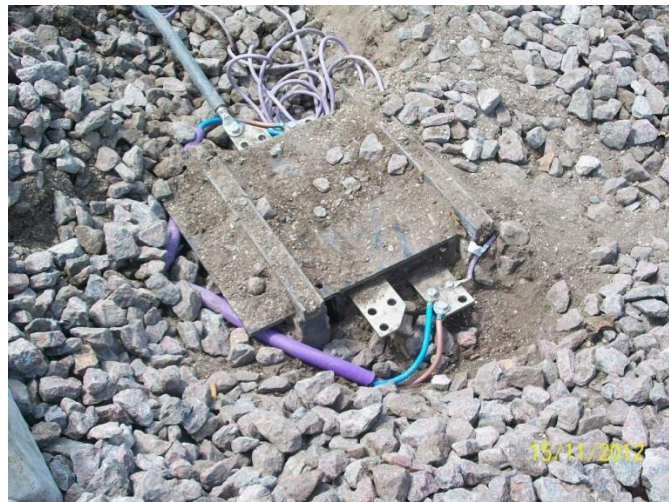
Estos documentos están ordenados en forma enumerativa. Sin embargo, en caso de contradicción entre ciertas especificaciones propias de la presente especificación y aquellas contenidas en los documentos por ésta mencionados, el conflicto será resuelto por la IdO.

#### 35.5 CIRCUITOS DE VÍA

El sistema de señalamiento existente cuenta con circuitos de vía de corriente alterna en 83.3 Hz con conexión a ambos rieles e impedancias ante una junta aislada que aseguran el retorno de la corriente de tracción. Es decir un Circuito de vía posee dos impedancias (una en cada extremo) y cuatro acometidas desde las impedancias a la vía (2 por cada extremo del Circuito, 1 por cada riel).

Los equipos Transmisores y Receptores se encuentran en los abrigos de señalamiento, desde el cual se conectan a cada impedancia mediante cables de 10 mm<sup>2</sup>, y de estas mediante pares de cables a cada riel.

El objeto de la renovación de esta obra, son estas últimas acometidas impedancia-riel.  
Por cada riel se instalarán 2 cables de Cobre de Sección 35 mm<sup>2</sup> y se soldarán al mismo mediante soldadura cupro-aluminotermica, tal cual se observa en la siguiente imagen y en el plano SÑ.A03303.



Las tareas incluidas en este proceso son:

- Retiro de las acometidas a impedancia – riel.
- Zanjeo, canalizaciones mediante caños de PVC adosado al durmiente y tendido de dos cables de Cobre de 35 mm<sup>2</sup> a cada riel (4 por cada CdV: 2 por cada Tx y 2 por cada Rx) desde cada impedancia a los rieles. Las canalización se adjuntan en plano esquemático (no apto para construcción) SÑ.A03303.
- Ejecución de soldaduras curpo-aluminotermicas.
- Conexión de impedancias a las acometidas de 35 mm<sup>2</sup>
- Calibración de los circuitos de vías para adaptarlos a las nuevas condiciones de entorno manteniendo la longitud de cada uno.
- Provisión, montaje, instalación y puesta en servicio de ligas de continuidad para el sistema de señalamiento y las de tracción en los casos de juntas eclisadas o en zonas de cambios. Se adjunta plano esquemático (no apto para construcción) SÑ.A01333.

Los circuitos de vías a intervenir son aquellos que se encuentran dentro de la obra de renovación de vías, se adjunta plano esquemático con la disposición de los mismos SÑ.A1000.

### **35.6 JUNTAS AISLADAS COLADAS**

En aquellos lugares donde existan juntas aisladas armadas y se instalen juntas aisladas coladas o se renueven las juntas aisladas coladas, se deberá respetar la posición y límites de los circuitos de vías.

Si bien este tipo de aislación se integra al riel en laboratorio y se encuentra definido en el capítulo de Obra de Vías, es en la etapa de proyecto que el área de señalamiento definirá su posición final a fin que respete su posición actual.

En el tramo comprendido por la presente obra se encuentran ubicadas unas CUARENTA (40) pares de Juntas Aisladas, se adjunta plano esquemático con la disposición de las mismos SÑ.A1000.

### **35.7 SISTEMA ATS**

El sistema ATS montado en la Línea Roca entre las estaciones Alejandro Korn y Glew se encuentra basado en el uso de bobinas de tierra asociadas a las señales para la comunicación con el material rodante.

Las bobinas de tierra están conectados a una caja de relés, y esta a los abrigos de señalamiento de donde toman la información de los aspectos de las señales.

Existe una bobina de tierra/caja de relés por cada señal.

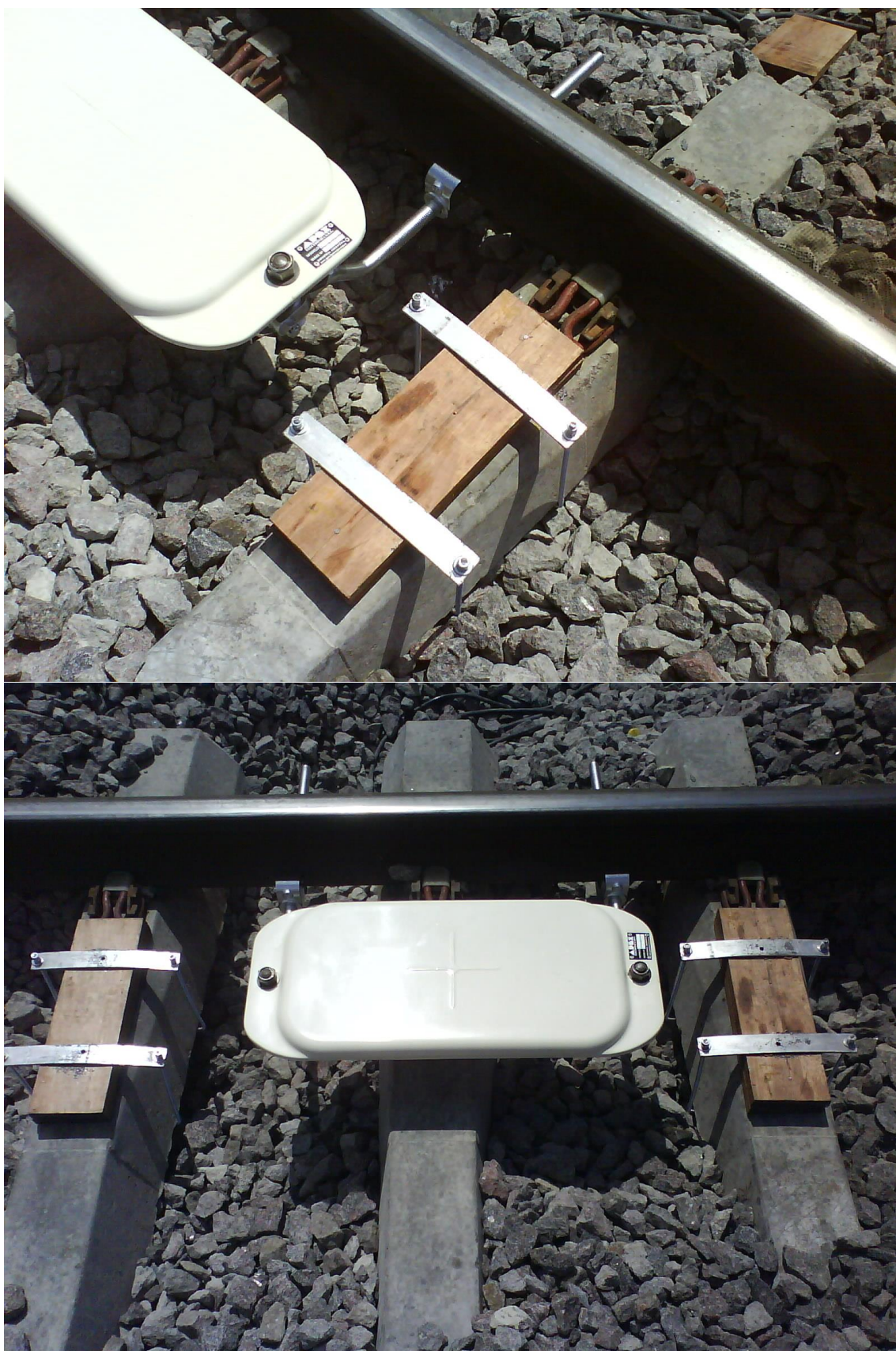
La contratista deberá, previo a la renovación de vías, desconectar y desmontar los siguientes equipos:

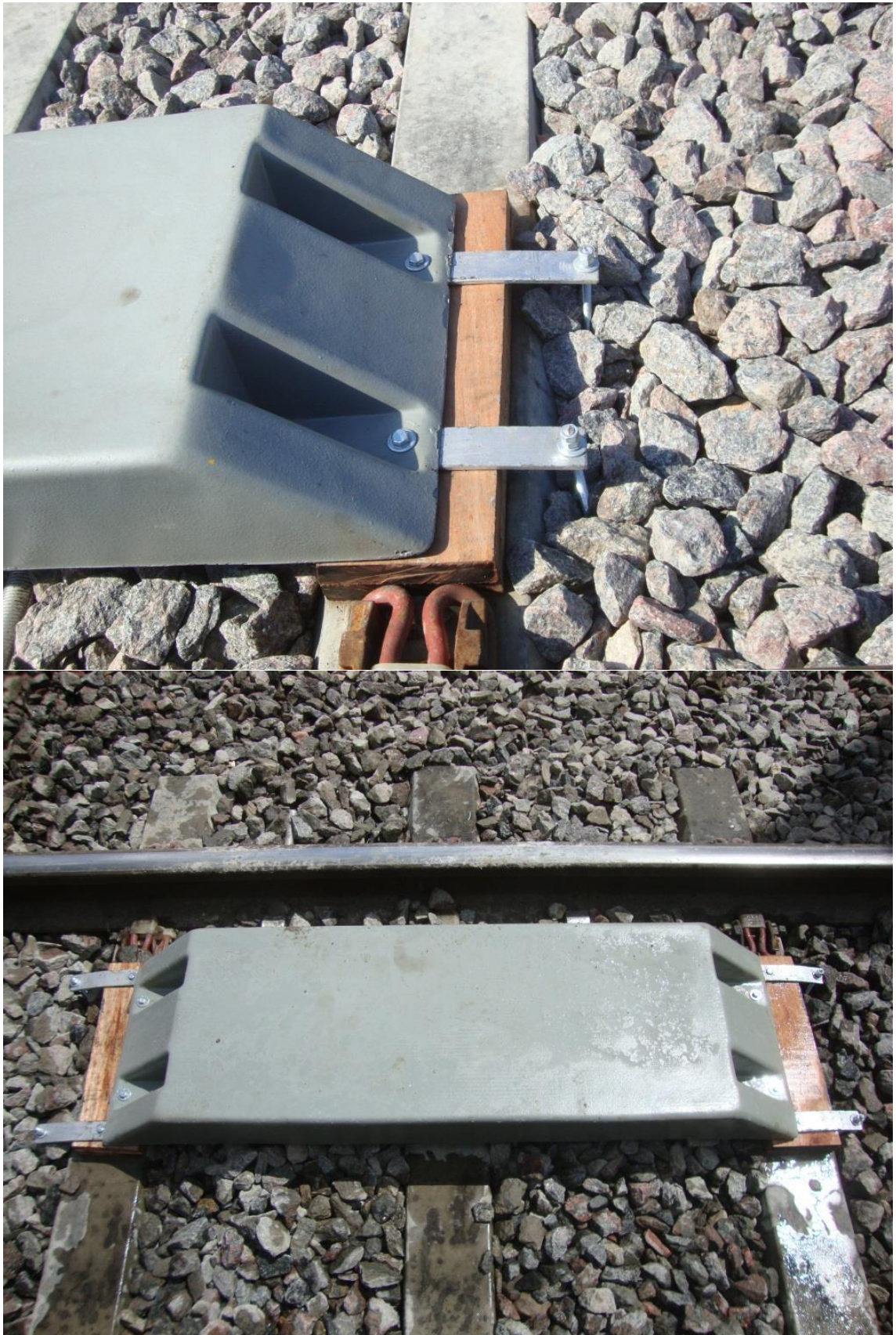
- Cobertor de fibra de vidrio y herrajes de la misma al durmiente (estos últimos solo en caso de durmiente de Hormigón Armado).
- Bobina de tierra, retirando cuidadosamente el cable que une a la caja de relés. El cable debe mantener su distancia no pudiendo cortarse.
- Herrajes de conexión de bobina de tierra a riel.

Finalizado la intervención de la obra de vías, se procederá a re-instalar y poner en servicio el sistema ATS de la siguiente manera:

- Herrajes de conexión de bobina de tierra a riel.
- Zanjeo y tendido del cable de la bobina desde la vía hasta la caja de relés.
- Conexión de la bobina en la caja de relés.
- Instalación de la bobina de tierra en los herrajes.
- Provisión e instalación de nuevos herrajes para la sujeción del cobertor a los nuevos durmientes de Hormigón Armado, los cuales implican la vinculación de un taco de madera al durmiente para la fijación del cobertor al taco de madera, según foto adjunta:







- Medición y puesta en servicio.

Todos los dispositivos ATS presentes en las zonas intervenidas en cada jornada deberán estar montados, activos y en funcionamiento correcto al momento de liberar la vía para el funcionamiento del ferrocarril. La bobina montada en el nuevo durmiente deberá estar en el mismo punto geográfico que antes de ser desmontada. Con este fin, la Contratista deberá realizar una geo referencia de posición de bobina como medida previa al desmontaje.

Listado de ATS (asociado a cada señal) a intervenir, el listado es meramente enunciativo, debiendo realizar la totalidad de los ATS comprendido dentro del sector de vía a intervenir:

1. 14D
2. A61
3. A72
4. A71
5. A81
6. A82
7. A91
8. A92
9. A101
10. A102
11. A112
12. A111
13. A121
14. A122
15. A131
16. A132
17. A141
18. A142
19. A151
20. A152
21. A161
22. A162
23. A171
24. A172
25. 1A
26. A182
27. 2ABCEF

### **35.8 Garantía y Mantenimiento.**

El plazo de garantía es de SEIS (6) meses. El plazo de garantía entra en vigencia al día siguiente de la fecha del Acta de Recepción Provisoria otorgada sin observaciones.

Durante el plazo de Garantía, el Contratista deberá proceder a la reparación y/o sustitución de todos los elementos y/o partes que acusen defectos o fallas, ya sea en materiales, procesos constructivos, de mano de obra, de embalajes defectuosos, etc., al solo requerimiento del Comitente y a cargo exclusivo del Contratista.

A tal fin deberá disponer de todos los equipamientos de apoyo y del personal técnico especializado necesario para subsanar cualquier anomalía, actuando en la medida de lo posible en conjunto con los equipos de mantenimiento del Operador.

Durante los períodos de garantía, el Contratista deberá realizar, a su cargo todos los costos y gastos directos y/o indirectos que demande la reposición y/o la reparación de los equipos contratados en el período de garantía, serán a exclusivo cargo del Contratista.

Luego deberá enviar un informe a la Inspección de Obra detallando los motivos que dieron origen a tales eventos y especificando cuales fueron los trabajos realizados y/o equipos reemplazados. Esta metodología permanecerá vigente durante todo el período de garantía.

Si durante el período de garantía fuera observado un exceso de mantenimiento correctivo en determinado componente del sistema, el Contratista deberá efectuar los estudios pertinentes a los efectos de detectar y corregir los eventuales errores de uso o de proyecto, sin que esto sea origen de reclamo de mayores costos.

### **35.9 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS RECEPCIONES**

#### **35.9.1 PUESTA EN SERVICIO**

El Contratista deberá efectuar las pruebas necesarias para demostrar a satisfacción de la Inspección de Obra (mediante procedimientos, ensayos y protocolos) que los suministros, instalaciones y todo otro trabajo realizado cumplen con las prescripciones establecidas en este pliego y la ingeniería aprobada, proveyendo a tal fin todos los medios necesarios.

Las pruebas operativas serán efectuadas por el Contratista y avalada por la Inspección de Obra, a fin de corroborar el adecuado funcionamiento de las nuevas instalaciones.

La puesta en servicio del sistema de señalamiento de cada sector se efectuará en etapas de acuerdo a la secuencia de ejecución de las obras de vías y señalamiento, realizándose las puestas en marcha parciales según el plan.

Si los resultados resulten satisfactorios a juicio de la Inspección de Obra, las distintas instalaciones serán libradas al servicio, conforme sea emitida la correspondiente autorización por parte de la Inspección de Obra.

Dicha conformidad con respecto a los trabajos efectuados, no limita ni atenúa las responsabilidades del Contratista respecto de la puesta en servicio completa del sistema, ni de otras obligaciones que surjan del cumplimiento del Contrato.

A continuación, se enumera una lista tentativa de los ensayos mínimos que deberán realizarse. El Contratista deberá presentar como parte de su proyecto ejecutivo la nómina definitiva de ensayos junto con los protocolos completos para su realización que serán consensuados con la IdO.



- Ensayos previos a puesta en marcha
- Aislación (Megado) y continuidad de cables
- Verificación de instalación y funcionalidad individual de:
  - Circuitos de vía
  - Señales
  - ATS
- Aspectos de señales y ATS
- Ensayos Operativos
- Circulación con material rodante del ferrocarril sobre cada una de las rutas posibles establecidas en el sector para realizar lectura de equipo de vía.

### **35.10 CERTIFICACIÓN**

La certificación de los trabajos ejecutados en el desarrollo de la Obra se realizará de forma mensual de acuerdo a un modelo de “Certificado de Obra” consensuado con la IdO, en base a las planillas de cotización respectivas.

No se certificará provisión de sistemas, equipos, materiales, etc., solo podrá hacerse sobre las unidades instaladas en obra exclusivamente.

### **35.11 Anexos**

1. Plano SÑ.A01333.LIGA DE CONTINUIDAD PARA CIRCUITOS DE VIA
2. Plano SÑ.A03303.INSTALACIÓN DE CAÑO DE PVC
3. Plano SÑ.A01000.VIAS Y SEÑALES.

## SECCIÓN 7 -. ANEXOS V Y VI.

### REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD, AMBIENTAL, SOCIAL Y DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

---

#### 35.12 1. GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD

La Contratista será responsable de la calidad de los materiales suministrados y de las tareas que ejecute, incluyendo las tareas que haya subcontratado.

Con el objeto de reducir los riesgos en cuanto a:

- La seguridad de los futuros usuarios de la red ferroviaria,
- La disminución de la vida útil de los bienes,
- El incremento de plazos de obra y/o
- El incremento de costos,

#### 3.1.11 REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

En concordancia con lo indicado en este pliego se requiere que el oferente describa plan tentativo de trabajo, como asegurará la calidad de sus entregables y tareas, describiendo y presentando al menos lo siguiente:

- Descripción del método de cómo realizará el control de calidad de los trabajos. Deben contener referencias a los criterios y normas que serán aplicados según lo establecido en los planes de inspección y ensayo descritos en el Numeral Planificación del Plan de Gestión y Control de Calidad. En el caso que el Oferente sea una UTE, deberá referir a un método de control de calidad de los trabajos de la UTE incluyendo la totalidad del alcance de la obra.
- Curriculum Vitae del personal propuesto de acuerdo a requerimientos ADIF.
- El oferente deberá adjuntar en su oferta los antecedentes del personal propuesto donde se indiquen las obras y el alcance de las mismas donde se desempeñaron y una acreditación con su compromiso de participación en la obra.
- Cómo identificará los hitos de diseño en los cuales participará ADIF S.E., esto en concordancia con las pautas de diseño del proyecto requerido en este pliego.
- Cómo elaborará y revisará los planos y documentos, y con los recursos competentes necesarios para que cumplan los requisitos.
- Lista de subcontratistas, con sus requisitos y referencias comprobables. El Oferente podrá presentar en lugar del listado, una declaración que indique los proveedores están alineados a los requerimientos del Oferente y ADIF.

- Listado de instrumentos y software a utilizar, en correspondencia a normas y procedimientos requeridos para la realización de la tarea.

En caso de disponer un Sistema de Calidad Certificado bajo la Norma ISO 9001, se solicita incorporar el Certificado en su oferta.

### **3.1.12 REQUISITOS COMO CONTRATISTA**

ADIF requiere que la Contratista elabore y aplique un Plan de Gestión y Control de la Calidad de carácter preventivo, que contemple los siguientes aspectos:

- Planificación
- Ejecución
- Control
- Mejora

### **3.1.13 AL INICIO DE LOS TRABAJOS**

- Planificación y Aprobación por ADIF del Plan de gestión y de control de la calidad.
- La Contratista deberá tener aprobado el Plan de Gestión y Control de la Calidad específico para el contrato, adecuado a los requerimientos del pliego, al momento que se firme el acta de inicio. Este plan deberá cumplir los lineamientos especificados más abajo en este pliego, ítem Plan de Gestión y Control de la Calidad.
- Las actividades solo podrán iniciarse una vez que dicho Plan se encuentre aprobado por la Inspección de Obra.
- El personal que desarrolle actividades que afecten la Calidad, deberá demostrar experiencia en base de educación, formación y habilidades en relación a las tareas a desempeñar, a criterio de ADIF.
- La contratista deberá asegurar que el personal sea consciente de su contribución al resultado eficaz de sus actividades, a través de un plan de capacitación.
- Los materiales suministrados dentro del alcance del contrato (por el contratista, por subcontratista o por ADIF) deberán estar inspeccionados y liberados antes de su utilización. Su estado de inspección no debe dejar dudas si el material se encuentra en conformidad con los requerimientos que aplican, y si está disponible para su uso.

### **3.1.14 DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

- Verificar e inspeccionar los materiales/servicios/tareas. La contratista debe presentar en el plazo requerido para ejecutar los trabajos a tiempo, los certificados de calidad de los materiales requeridos para la ejecución del servicio.
- Calificar los procesos especiales si los hubiese. La contratista debe mantener todos los registros que hacen al control de calidad del servicio.

- Informar en forma inmediata cualquier desvío, impulsar el análisis de causa y propuesta de las acciones correctivas sugeridas.
- Implementar acciones correctivas sugeridas/aprobadas por ADIF.
- Emitir reporte periódico de calidad de actividades que definirá ADIF. conteniendo al menos los siguientes aspectos:
  - a) Avance de producción/cantidades.
  - b) Estado de avance y aprobación de la planificación de control de calidad: procedimientos, metodologías.
  - c) Indicadores estadísticos de resultados de ensayos/inspecciones con análisis de tendencias.
  - d) Estado de No Conformidades y Acciones Correctivas emitidas.
  - e) Alertas tempranas sobre potenciales “cuello de botella” (restricciones) que podrían afectar el desempeño a corto plazo, adjuntando las propuestas de posibles acciones.
- Mientras se están ejecutando, los trabajos podrán ser auditados por ADIF, por lo que el contratista tendrá disponibles en sitio las especificaciones de trabajo, los procedimientos aprobados, los registros asociados a las tareas incluyendo la ejecución de control de diseño y los instrumentos aprobados con sus certificados de calibración.
- Las acciones correctivas serán aprobadas por ADIF.

### **3.1.15 CIERRE DE LA OBRA**

En la etapa de cierre de la obra la Contratista realizará las siguientes acciones:

- Coordinar el cierre de la documentación tanto para su resguardo y recuperación para la etapa de garantía, para ser entregada a ADIF.
- Entregar la documentación a ADIF para archivo interno, incluyendo el cierre de las No Conformidades y Acciones Correctivas, el cierre de la listas de pendientes completada, etc.
- Cantidades de copias y formatos como documentación final según lo indicado en los requerimientos de este pliego
- A la finalización del contrato, será evaluado el desempeño del Contratista del servicio. En contratos de largo plazo podrán hacerse evaluaciones intermedias.
- La Contratista participará, cuando ADIF lo requiera, en la captura de las Lecciones Aprendidas que surjan como consecuencia de la ejecución del contrato.

### **35.13 PLAN DE GESTION Y CONTROL DE LA CALIDAD**

### 3.1.16 PLANIFICACIÓN

Plan de emisión y control de documentos y/o procedimientos de trabajo

El plan debe describir los documentos a emitir (especificaciones, planos, procedimientos, etc.) y la estrategia a implementar para su correcta aprobación y distribución de manera de asegurar que la última revisión se encuentre disponible para quienes deben utilizarla, así como la gestión de cambios de dichos documentos.

#### **Plan de recursos**

El Plan de recursos debe describir:

- Listado de equipos/instrumentos, equipos y dispositivos de inspección, medición y/o ensayos, detallando antigüedad y su plan de calibraciones,

El plan de calibraciones para los instrumentos, equipos y dispositivos de inspección, medición y/o ensayos, necesarios para la ejecución de las actividades establecidas en los Planes de Inspección y Ensayos, debe asegurar su correcto funcionamiento y estado de calibración durante la vigencia del contrato.

La Inspección de Obra podrá exigir la calibración de los mismos, cuando lo juzgue necesario y aún dentro del período de validez.

La Contratista deberá contar con un laboratorio propio, o de terceros con probados antecedentes, que disponga de la totalidad de los elementos necesarios, para la verificación de la calidad de los materiales incluidos o a incluir en las obras y la calidad de los trabajos ejecutados. Este laboratorio deberá ser aceptado por la Inspección de Obra.

Asimismo, deberá preverse de personal suficiente y capacitado para la toma de muestras para los ensayos, tanto para los que disponga la Contratista como la Supervisión de Obra.

La Contratista debe mantener y archivar los registros correspondientes.

Los instrumentos, equipos y dispositivos de inspección, medición y/o ensayos tendrán una identificación que permita su trazabilidad con los certificados de calibración / contraste.

- Plan de capacitaciones

La Contratista presentará un Plan de capacitación considerando:

- Particularidades de los Requisitos Contractuales
- Difusión del Plan de Gestión a todo el personal del contrato al inicio del mismo:
- Difusión del Plan de Control de la Calidad (Planes de Inspección y Ensayos), al inicio de cada actividad y a la incorporación de cada grupo de trabajo nuevo
- Necesidades detectadas como resultados de desvíos ocurridos y acciones correctivas necesarias.

Serán generados los registros correspondientes. Cuando corresponda se dará participación a ADIF, no siendo su ausencia motivo para no ejecutar estas actividades.

En esta capacitación, se debe prestar especial atención a:

- Forma de ejecución de los trabajos
- Aspectos que serán inspeccionados
- Puntos de Control o de Paradas Obligatorias
- Registros a confeccionar
- Instrumentos, equipos y dispositivos de inspección, medición y/o ensayos necesarios para la actividad
- Estado de uso (mantenimiento) y calibración de los mismos
- Alertas tempranas minimizando posibles No Conformidades propias o de ADIF.
- Documentos de Requisitos que deben estar disponibles en el frente de obra para esa actividad; ej.: Planos, procedimientos, permisos, credenciales, etc.
- Plan de Control de Calidad (Plan de Inspección y Ensayos)

Describe la metodología para la ejecución de las inspecciones y ensayos que se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad incluidos en el Pliego. También contiene los criterios para registrar dichas actividades.

Se generarán los planes necesarios para cubrir todas las etapas de trabajo dentro del alcance del contrato.

Para su elaboración se tendrá en cuenta:

- los Requerimientos Contractuales;
- los Requisitos legales, normativos y regulatorios;
- los Riesgos;

El Plan de Inspección y Ensayo debe contener una descripción detallada de:

- Sistema, subsistema, unidad, equipo o componente donde el Plan de Inspección y Ensayo resulte aplicable
- La actividad o variable a controlar
- La frecuencia de control
- Puntos de detención obligatoria (participación obligatoria de LA INSPECCIÓN DE OBRA)
- Normas, procedimientos, planos o especificaciones de referencia
- Criterios de aceptación
- Requerimientos de certificación, calificación, registros, identificación, trazabilidad
- Las partes que estarán presentes y su respectivo rol en la inspección o el ensayo
- Registros a ser emitidos

La tarea se considerará finalizada una vez ejecutadas las inspecciones y ensayos y firmados los registros correspondientes.

La Contratista debe establecer en forma temprana la distribución y/o archivo de los distintos documentos generados como resultado de los Planes de Inspección y Ensayo en todas sus etapas (Informes, protocolos, no conformidades, etc.)

La Contratista notificará con 30 días de anticipación, aquellas liberaciones de materiales en fábrica del proveedor, en las cuales ADIF haya requerido participar.

### 3.1.17 EJECUCION

La Contratista remitirá a la Inspección de Obra, junto al certificado mensual, un reporte de calidad con los siguientes contenidos:

- Estado de Avance
- Estado de los desvíos registrados y su solución (No Conformidades, Disposiciones y Acciones Correctivas), destacando en especial aquellos que son críticos
- Indicadores, estadísticas de ensayos y análisis de tendencias (soldadura, compactación, hormigón, alineación, etc.)
- Alertas Tempranas (Aspectos potenciales que podrían afectar el cumplimiento del plazo, presupuesto y calidad establecida, considerando los riesgos)

ADIF podrá auditar los trabajos y/o actividades que se realizan como también la información suministrada, en el momento que lo considere oportuno.

Los eventuales desvíos serán comunicados formalmente a la Contratista para su toma de acción.

### 3.1.18 CONTROL

La Contratista presentará una metodología para detectar, identificar y tomar acción inmediata para la solución de desvíos (No Conformidades), manteniendo una trazabilidad sistemática de las acciones, decisiones, resultados y niveles/funciones responsables involucradas.

Un desvío puede estar asociado a:

- un producto, proceso o tarea;
- planificación (retrasos/adelantos en la realización de una tarea, gastos mayores/menores a los presupuestados inicialmente);
- cuestiones ambientales, de salud o de seguridad (accidentes, incidentes);
- reclamos y/o quejas de la Supervisión de Obra y/o ADIF;
- materiales y/o equipos.

Se aplicará un tratamiento inmediato de los desvíos que implicará las siguientes acciones:

- identificación clara del problema, describir el apartamiento o requisito incumplido, la evidencia del mismo y toda otra información que permita facilitar la comprensión de la

- situación y analizar si suspende el normal accionar de los elementos involucrados en el desvío (personas, material, equipo, producto, planos, certificados, etc.);
- definir su disposición, acción inmediata o contingente: los responsables del proceso, junto con los actores del proceso en que ha ocurrido el desvío y otros interesados consideran las posibles acciones a tomar.
  - designar responsable y plazo para llevar a cabo la acción contingente;
  - comunicar a la Supervisión de Obra;

El estado de Inspección del producto/proceso se podrá identificar por medio de las siguientes alternativas:

- Marcas o Tarjetas
- Segregación
- Registros

### **3.1.19 MEJORA**

Una vez aplicada la acción inmediata o contingente (según lo descrito en el punto anterior), se aplicará una Acción Correctiva, que es aquella que se toma para evitar que un hallazgo vuelva a ocurrir, es decir que busca eliminar la causa raíz.

Analizadas las causas de un desvío se iniciarán las acciones correctivas consecuentes a partir de dicho análisis, designando responsables y un plazo de implementación y para la verificación de la eficacia de la acción implementada.

### **3.1.20 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Plazo de Entrega del Plan de Gestión de Calidad: 30 días corridos desde la orden de inicio.

Se medirá y certificará el ítem GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD según el siguiente criterio:

- 4% del precio previsto para este ítem una vez entregado los planes de inspección y ensayos.
- 96% del precio previsto para este ítem prorrateado en los meses de obra hasta la recepción provisoria de la misma.



## 35.14 2.- GESTION SEGURIDAD E HIGIENE

### Objeto

Establecer las pautas contractuales básicas, documentación y requisitos en materia de prevención de riesgos en Seguridad, Higiene y Salud para contratistas, subcontratistas y prestadores de servicios de ADIFSE.

### Alcance

Para todos los contratistas/ sub-contratistas y sus empleados participantes de la obra en general. El presente instructivo alcanza a todas las actividades de ADIFSE.

### Desarrollo

#### General

El Contratista deberá cumplir con:

- Leyes, decretos, resoluciones, disposiciones y reglamentaciones nacionales, provinciales/estatales, comunales, municipales, etc. en la materia.
- Convenios vigentes para la actividad de que se trate.

Las leyes, decretos, resoluciones y otras disposiciones son las vigentes a la fecha de su emisión y se entenderán automáticamente suplantadas por las disposiciones que las sustituyan, si en el futuro existen modificaciones, nuevas y/o reemplazos.

También deberán cumplir con todos los estándares, procedimientos, instrucciones, planes y otras reglas referidas a Higiene, Seguridad y Salud ocupacional de la obra en todo momento y en todos los casos.

Además deberá cumplir con las normas que exija ADIFSE pudiendo ser normas internacionales/ de inversores, etc., y/o directivas de ADIFSE que se especifiquen en la reunión previa de lanzamiento con el Contratista).

El Contratista y todos sus empleados deberán mantener registros de sus actividades e informar a ADIFSE todo acontecimiento y/o accidentes en materia de Higiene, Seguridad y Salud ocupacional.

Los costos originados por el cumplimiento de los requerimientos de este documento serán asumidos exclusivamente por el Contratista.

El Contratista deberá también tomar cualquier medida adicional, bajo dirección del Representante de ADIFSE, con el fin de prevenir la lesión o la muerte de cualquier persona, o cualquier daño a la propiedad o pérdida durante la realización de sus trabajos. El Contratista deberá mantener en el sitio de trabajo los documentos, procedimientos y estándares de Higiene, Seguridad y Salud ocupacional aplicables.

ADIFSE monitoreará toda área de trabajo para verificar el cumplimiento de los requerimientos de Higiene, Seguridad y Salud ocupacional establecidos en este documento.

Durante el desarrollo de la obra el Contratista será evaluado, incluyendo su desempeño en Higiene, Seguridad y Salud ocupacional. Para ello se tendrán en cuenta los casos de incumplimiento, accidentes, estadísticas siniéstrales, etc., y todo otro aspecto de Higiene, Seguridad y Salud ocupacional que aplique durante su desempeño.

#### **Plan de Gestion de Higiene, Seguridad y Salud ocupacional.**

El Contratista deberá presentar previamente para su aprobación por parte de ADIFSE un Plan de Gestión de Higiene, Seguridad y Salud ocupacional. Se refiere básicamente a especificar el conjunto de etapas, las cuales se encontraran integradas dentro de un proceso continuo, con las condiciones necesarias para trabajar de manera ordenada y segura, buscando su adecuada ejecución y control, tratando de lograr ciertas mejoras que permitan su éxito y continuidad.

Para implementar un sistema de gestión de esta naturaleza, el Contratista deberá considerar al menos los siguientes aspectos:

- Establecer una Política de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer el sistema de gestión a implementarse.
- La asignación y definición de las responsabilidades y la organización preventiva (Organigrama).
- Matriz de cumplimiento Legal.
- El análisis y evaluación inicial de los riesgos (Matriz de Riesgo).
- El establecimiento de las metas y objetivos (Indicadores de Gestión).
- La planificación de la actividad preventiva (Procedimientos de trabajo seguro, ATS, Charlas de Prevención, Observaciones de seguridad, capacitaciones, inspecciones, auditorias, etc.).
- El control de las actuaciones planificadas.
- La evaluación del sistema.

### **Obligaciones ante un accidente/ incidentes**

Cuando el Contratista de ADIF S.E, sufra un accidente durante la ejecución del trabajo contratado, es de su exclusiva responsabilidad notificar de inmediato – y nunca después de transcurridas veinticuatro (24) horas (incidentes dentro de las 72 h)- a ADIF S.E, así como denunciar e informar, dentro de los plazos legales, las circunstancias del hecho a la compañía aseguradora, a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.), a las autoridades policiales, si correspondiere, y realizar todo trámite que fuera necesario ante las autoridades correspondientes, de acuerdo con lo establecido por las normas legales vigentes.

El Contratista deberá reportar de la siguiente forma:

- Emitirá Informe Preliminar de Acontecimiento: dentro de las 24 h de ocurrido el hecho, con formato ADIF S.E.
- Final de Investigación de Acontecimiento: dentro de las 72 h de ocurrido el hecho, se emitirá un informe. El contratista deberá presentar los informes de accidentes, incidentes con formato ADIF S.E.
- Extendido de Acontecimiento: dentro de los 10 días de ocurrido el hecho, y para los casos requeridos por ADIF S.E, se confeccionará y emitirá un informe indicando un pormenorizado detalle de los acontecimientos, investigaciones llevadas a cabo antecedentes relevados, entrevistas y datos recabados. Se incorporarán al mismo todos los documentos generados con anterioridad (e-mails, informes preliminares/ finales, testimonios, fotografías, documentos, etc.).
- Sin perjuicio de las obligaciones propias de las aseguradoras con las que la Contratista hubiere celebrado el respectivo contrato de afiliación conforme la legislación local, será responsabilidad del Contratista implementar las

acciones y prácticas necesarias para la inmediata atención y tratamiento médico de las lesiones de su personal por accidentes sufridos por el hecho o en ocasión del trabajo desarrollado en el marco del servicio contratado.

### **Casos de incumplimiento**

En caso de incumplimiento por parte del Contratista de alguno de los requerimientos de este documento, ADIFSE le notificará por escrito esta situación. Una vez recibida la notificación, el Contratista deberá inmediatamente tomar todas las acciones correctivas necesarias.

### **Personal de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional en Obra**

El Responsable de Seguridad e Higiene del Contratista deberá recibir una inducción dictada por personal de ADIFSE que lo habilitará a capacitar al personal cuando el mismo ingrese a la obra "Inducción de Ingreso".

El profesional de Seguridad e Higiene deberá cumplir fehacientemente con presencia en obra de acuerdo a la afectación de horas establecidas en la reglamentación vigente. El no cumplimiento de lo anteriormente citado dará derecho a ADIFSE a solicitar el reemplazo del mismo por otro profesional. Será obligatoria la presentación de un Cronograma de Visitas antes del comienzo de obra basado en la Resolución 231/96 SRT.

ADIF S.E se reserva el derecho de solicitar más horas de presencia del responsable de Seguridad e Higiene, en determinadas etapas del trabajo u otras ocasiones.

Efectuar el reconocimiento del lugar de la obra y conformar el acta previa con los riesgos generales y particulares de la obra.

Informar rápidamente al Representante de ADIF S.E. acerca de cualquier trabajo que pueda ocasionar algún riesgo y cuya solución no esté a su alcance.

Registrar y archivar comprobantes de la entrega de elementos de protección personal con acuse de recibo por parte del destinatario y especificación del elemento entregado (Resolución 299/11).

Corregir las condiciones inseguras que sean detectadas durante el desarrollo de las tareas.

Establecer los criterios para delimitar con vallas, cintas bicolors u otro medio visible y eficaz, los sitios donde puedan ocurrir: trabajos en altura, excavaciones, trabajos de soldaduras, operaciones en equipos o tableros con tensión, rotura de calzada y/o acera. A su vez deben instalarse carteles informativos y de precaución adecuados a la tarea.

Confeccionar y presentar a ADIFSE un cronograma / Matriz de capacitación anual.

El personal debe ser capacitado respetando el cronograma / Matriz de capacitación anual. El mismo debe contener como mínimo dos capacitaciones por mes de distintas temáticas que deben recibir todos los operarios. El Responsable de Seguridad e Higiene debe tener participación activa en el dictado de las mismas.

En el cronograma de capacitación anual de capacitación deberán estar incluidos los riesgos específicos de trabajos en vías, energías peligrosas, señalización de trabajos en vías, entre otros temas.

Deberá garantizar siempre en los frentes de trabajo la comunicación efectiva, el personal deberá contar en todos los frentes de trabajo con un medio de comunicación (celulares, radio o cualquier otro equipo de comunicación que resulte efectiva para el caso).

Cuando el Responsable de Seguridad e Higiene preste sus servicios a más de una empresa contratista o subcontratista, deberá informarlo a ADIFSE y coordinar con ella la metodología con la que se desarrollarán los servicios cumpliendo con las horas profesionales según la legislación vigente.

En caso de que la empresa contratista se encuentre dentro del Programa de Empleadores con Siniestralidad Elevada (P.E.S.E.), ADIF podrá solicitar la presencia del doble de las horas profesionales del Responsable de Seguridad e Higiene, según corresponda, establecidas en la Resolución S.R.T 231/96 – Anexo I. Art. 2.

El contratista deberá contar con un técnico en Higiene y Seguridad matriculado por frente de trabajo. ADIFSE podrá solicitar al Contratista la presencia de más Técnicos en Higiene y seguridad matriculado en obra en función a la cantidad y distancias de los frentes de trabajo, nivele de riesgo, cantidad de personal, etc. El Contratista, debe garantizar lo solicitado por ADIFSE, haciéndose cargo de los costos que esto implica.

#### **Roles y responsabilidades del personal de Higiene y seguridad de Contratistas y subcontratistas.**

- Internalizar sobre el cumplimiento de las Metas y Objetivos propuestos.
- Solicitar y verificar a los subcontratistas los indicadores de la obra.
- Asistir a la línea operativa en los planes de acción para alcanzar las Metas y Objetivos.
- Enviar a ADIFSE en tiempo y forma la información preventiva mensual: informe de gestión mensual (Tabla 1) índices de siniestralidad, campañas, desvíos relevantes y sus medidas, capacitaciones impartidas, etc. Y todo lo especificado en este documento referido a informe mensual.
- Remitir a ADIFSE, en tiempo y forma, los reportes de accidentes como implica este documento.
- Conocer acabadamente la legislación aplicable y su cumplimiento.
- Elaborar la matriz de cumplimiento legal y efectuar su seguimiento y actualización.
- Auditar el Cumplimiento Legal de la Obra.
- Conocer y Velar por el cumplimiento de las Obligaciones Contractuales de la Obra.
- Capacitar al personal contratista sobre procedimientos aplicables.
- Auditar el cumplimiento de estándares y procedimientos propios de los subcontratos y de ADIFSE.
- Identificar todos los riesgos de la Obra.
- Solicitar la confección y actualizaciones de la matriz de Peligros y Riesgos y sus medidas de control.
- Auditar los procesos de Gestión de Cambios (cambios internos o externos puedan generar cambios sobre la seguridad y salud en el trabajo).
- Auditar el cumplimiento de las medias definidas para el control de los principales riesgos.
- Interactuar con los subcontratistas (si lo hubiese), de manera de maximizar las medidas de control de los riesgos.

- Capacitar en las herramientas preventivas tales como: Procedimientos de trabajo seguro, Auditorías / Inspecciones Observación de Seguridad, Charla de Prevención (15 minutos), Análisis Trabajo Seguro (ATS), etc.
- Auditar la calidad de las herramientas preventivas y proponer mejoras.
- Verificar la Gestión Preventiva de las empresas subcontratistas.
- Auditar el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales propios y de las empresas subcontratistas.
- Solicitar, controlar y presentar a ADIFSE la matriz de Capacitación anual del Contratista y sus subcontratos si lo hubiera.
- Controlar las inducciones (Capacitación inicial de ingreso de personal nuevo) necesarias, en función de la dinámica de ingresos (especificación de la inducción en este documento).
- Brindar las re-inducciones necesarias, en función de los diferentes acontecimientos.
- Auditar la capacitación del personal operativo para la realización segura de sus actividades.
- Divulgar accidentes e incidentes, buenas prácticas y demás informaciones de Prevención.
- Investigación de Acontecimientos
- Liderar todas las comisiones de investigación y análisis de accidentes.
- Dar seguimiento de acciones correctivas.
- Liderar actividades de Prevención.
- Analizar tendencias de los actos y condiciones inseguras, proponer campañas generales, específicas y reportar a ADIFSE.
- Confeccionar el programa de Inspecciones preventivas.
- Realizar las inspecciones correspondientes. Dar seguimiento a los hallazgos.
- Analizar las tendencias y resultados.
- Participar en las Auditorías de Prevención ADIFSE.
- Dar seguimiento a los planes de acción que se disparan a raíz de las Inspecciones y Auditorías propias y de ADIFSE.
- Participar de la confección y revisión del plan de emergencias y contingencias de la Obra.
- Revisar los sistemas de emergencia/contingencia.
- Organizar y participar de los simulacros en obra.
- Confeccionar el cronograma anual de simulacros para su entrega a ADIFSE.
- Realizar análisis críticos de los simulacros y confeccionar informe de simulacro para su presentación a ADIFSE.
- El informe de simulacro deberá contener como mínimo los siguientes datos:
  - ✓ Objetivo.
  - ✓ Alcance.

- ✓ Datos de la actividad.
  - ✓ Resultado esperado.
  - ✓ Características de la contingencia.
  - ✓ Rol de emergencias y de comunicación
  - ✓ Situaciones y desvíos analizados.
  - ✓ Medidas preventivas y correctivas
  - ✓ Fortalezas.
  - ✓ Oportunidades de mejora / debilidades.
- Interactuar con ADIFSE de manera de estar alineado con los requisitos establecidos.
  - Realizar controles de seguridad vial, licencias, estado general de los vehículos, documentación reglamentaria y su vigencia, uso del cinturón de seguridad, etc.
  - Interactuar con las diferentes funciones para que siempre se incorpore el Valor por la Prevención en la operación y mantenimiento de equipos.
  - Facilitar, capacitar y controlar el cumplimiento de los procedimientos asociados
  - Auditar el cumplimiento de los mismos.
  - Capacitar y entrenar en función de las necesidades.
  - Proponer planes de ajuste y mejora en función del análisis crítico.

#### **Documentación antes y durante la ejecución del trabajo.**

- Confección de un Legajo Técnico en Higiene y Seguridad para la obra, con toda la documentación asociada a Seguridad, Higiene y salud.
- Fotocopia de las denuncias de accidentes y/o enfermedades profesionales acaecidas durante el trabajo, presentadas ante los organismos competentes (entrega mensual).
- Fotocopia de todo informe de investigación de accidentes, enfermedad profesional y demás incidentes que acontecieran durante el curso de las labores del Contratistas. Fotocopia del registro de entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) con acuse de recibo por parte de cada trabajador y especificación del elemento entregado (entrega mensual).
- Fotocopia del registro del personal participante en los cursos de capacitación impartidos por el contratista durante la Obra (entrega mensual).
- Informe mensual de gestión, firmada por el Responsable Legal de la Empresa y Profesional de Seguridad. En este deberán estar descriptos los datos para generar los indicadores de gestión, el cual permite evaluar el desempeño en prevención del Contratista, deberán ser remitidos mensualmente conforme la Tabla 1.
- Fotocopias de charlas de seguridad impartidas con el personal.
- Fotocopias de auditorías / inspecciones realizadas durante la obra (entrega mensual).
- Fotocopias del registro de Análisis de Trabajo seguro (ATS), conforme las instrucciones impartidas por ADIFSE (entrega mensual).

- Copia del examen médico preocupacional/ periódico de cada persona, debidamente confeccionado, calificado y firmado por el Médico (conforme legislación local)

Plan de capacitación a ser implementado durante la ejecución de sus actividades. Para todos los casos el Curso de Inducción para personal Ingresante a Obra (No menos a 3 horas) será obligatoria para el Contratista antes de empezar los trabajos. ADIFSE brindara el material digital informativo para lo mencionado y será obligación del Responsable de Seguridad e Higiene del Contratista de dictarlo y dejar constancia de los registros.

- Seguros de responsabilidad civil de toda máquina pesada, vehículo automotor y/o remolque.
- Certificación técnico / mecánica emitido por un ente calificado reconocido, de todos los vehículo/ equipos que estarán afectados a izajes de carga y/o elevación de personas (Ej. grúas, hidrogrúas, piloterías, autoelevadores, manipuladores telescópicos, plataformas aéreas, etc.).
- Nómina del personal autorizado para operar vehículos y fotocopia de las respectivas habilitaciones (registro conductor).
- Nómina del personal autorizado para operar equipos y fotocopia de su respectiva habilitación.
- Constancia de Seguro de accidentes personales para el caso de trabajadores autónomos; empresas unipersonales; fleteros y/o remiseros que manejen su propio vehículo; chóferes sin relación de dependencia, que manejen vehículos de terceros y toda otra forma de contrato en donde el Contratistas sea autónomo frente a la legislación laboral y/o impositiva.
- Programa de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional
- Aviso de inicio de Obra.
- El profesional de Higiene y Seguridad debe realizar previo al comienzo de la obra un plan de emergencias/contingencias con sus correspondientes roles. Deberá tener en cuenta la asistencia médica que podrá recibir el personal dependiendo en la zona que se encuentren (Ejemplo: zonas lejanas de cascos urbanos) la comunicación (Ejemplo: si cuenta con señal de celular, radio, etc.). El profesional de Higiene y Seguridad junto con el responsable del servicio médico y ART deberán garantizar una adecuada respuesta ante emergencias. El mismo debe estar al alcance de todo el personal y deben conocerlo.
- Antes del ingreso de un subcontratista/Proveedor la contratista deberá solicitar autorización a ADIFSE haciendo entrega de la documentación especificada en este documento.
- El profesional de Higiene y Seguridad del contratista deberá presentar una Matriz Legal de Seguridad y Salud Ocupacional con el fin de maximizar su utilidad como una herramienta de gestión en lo referido a la identificación de requisitos legales. El profesional de Higiene y Seguridad será el responsable de realizar la identificación, el seguimiento, la evaluación del cumplimiento legal de la empresa contratista, de identificar aquella legislación aplicable, dar cumplimiento, realizar los trámites necesarios y mantener actualizada la Matriz Legal en función de los avances que se vayan recibiendo así como las obligaciones a nivel Municipal.

Nota 1: el Contratista no podrá comenzar los trabajos si no ha presentado la documentación establecida anteriormente, en la reunión previa de lanzamiento con el Contratista a los efectos de recibir la documentación requerida y repasar las pautas de seguridad que deberán cumplir mencionadas en el presente documento.

<b>Tabla 1 – DATOS MENSUALES DE GESTION</b>
CANTIDAD DE PERSONAL
CANTIDAD DE HORAS TRABAJADAS PERSONAL
CANTIDAD DE ACCIDENTES CON PERDIDA DE DIAS (ACPD)
CANTIDAD DE ACCIDENTES SIN PERDIDA DE DIAS (ASPD)
CANTIDAD DE PRIMEROS AUXILIOS
CANTIDAD DE INCIDENTES (CUASI ACCIDENTES)
CANTIDAD DE DIAS PERDIDOS
CANTIDAD DE PERSONAL QUE REALIZA TAREAS EN ALTURA, CONDUCE U OPERA EQUIPOS
CANTIDAD DE VEHICULOS LIVIANOS, PESADOS; PROPIOS Y SUBCONTRATADOS
CANTIDAD DE KM RECORRIDOS DE VEHICULOS LIVIANOS, PESADOS; PROPIOS Y SUBCONTRATADOS
CANTIDAD DE EQUIPOS PROPIOS Y SUBCONTRATADOS
CONSTANCIA DE DENUNCIA ART Y ALTA ART
REGISTRO DE REUNIONES DE COMITÉ MIXTO LEY N°14408/12
CANTIDAD DE KILOMETROS RECORRIDOS VEHICULOS LIVIANOS y PESADOS
INFORMES DE SIMULACROS
CANTIDAD DE ATS y CHALRLAS DE SEGURIDAD
CANTIDAD DE DESVIOS OBSERVADOS (PLANILLA DE DESVIOS)
CANTIDAD DE INSPECCIONES/ AUDITORIAS
CANTIDAD DE HORAS HOMBRE DE CAPACITACION
CANTIDAD DE HORAS HOMBRE DE CAPACITACION DE INDUCCION PERSONAL INGRESANTE
CANTIDAD DE HORAS EN EL MES CUMPLIDAS POR EL RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL CONTRATISTA Y SUS SUBCONTRATADOS (BASADAS EN LA LEGISLACION VIGENTE).

Ref.:

ACDP: Accidente con días perdidos.



ASDP: Accidentes sin días perdidos.

Se deberá presentar con formato de ADIFSE.

### **Requisitos del Personal de seguridad e higiene.**

Este punto aplicara para la etapa de oferta y la etapa de ejecución de obra con el Contratista.

El contratista presentará los antecedentes para su aprobación por ADIF.

### **Responsable de Seguridad & higiene**

- El profesional Responsable de Seguridad & Higiene deberá ser graduado universitarios bajo las especificaciones de la Resolución SRT 1830/2005 Artículo 1°, con experiencia demostrable de al menos 5 (cinco) años en obras de igual magnitud o mayor o al menos 2 (dos) años en gestión en materia de Seguridad & Higiene en obras ferroviarias.
- Debe ser fluente en el idioma español tanto oral como escrito.
- Deberá estar matriculado en el Consejo Profesional de jurisdicción nacional correspondiente y deberá presentar certificado de encomienda.
- Esta función debe estar definida en el organigrama de la obra.
- Deberá asegurar presencia en la obra durante el transcurso de la misma a disponibilidad según requerimientos.

### **Personal Técnico de Seguridad & Higiene en Obra**

- El personal de Seguridad & Higiene en la obra o proyecto deberá ser un profesional Licenciado o técnico con al menos 3 (tres) años de experiencia en obras de igual magnitud o mayor o al menos 2 (dos) años en gestión en materia de Seguridad & Higiene en obras ferroviarias.
- Debe ser fluente en el idioma español tanto oral como escrito.
- Deberá estar matriculado en el Consejo Profesional de jurisdicción nacional correspondiente y deberá presentar certificado de encomienda.
- Esta función debe estar definida en el organigrama de la obra.
- Deberá asegurar presencia permanente en la obra durante el transcurso de la misma.

**En ambos casos (Responsable y Técnicos en Higiene y Seguridad) se requerirá la siguiente documentación:**

- Título Ley 19587/72. Capítulo 4 – Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo Art 35 y Art 37.

- Según Dto-Ley 6070/58 para el ejercicio profesional los poseedores de títulos extranjeros deben revalidarse (Ministerio de educación o Universidad Nacional) y matricularse en Consejo correspondiente a su título.
- Antecedentes indicando experiencia según detallado más arriba.
- Declaración jurada de dedicación exclusiva.
- Programa de Empleadores con Siniestralidad Elevada (P.E.S.E).
- La empresa deberá presentar una constancia de su aseguradora de riesgos de trabajo (ART) indicando que no se encuentra comprendida en el (P.E.S.E).
- En caso de que la empresa contratista esté dentro del P.E.S.E. ADIFSE podrá solicitar más tiempo de presencia del Responsable de Higiene y Seguridad

**Nota 1:** Una copia de toda la documentación mencionada anteriormente, y sus actualizaciones posteriores, deberá ser entregada a ADIFSE.

**Nota 2:** Si parte del alcance de los trabajos del Contratista fuese realizado por una empresa subcontratada por éste último, los requerimientos y directivas explicitadas en el presente documento también serán de aplicación para dicha empresa y sus empleados.

#### **Documentación referente**

##### **Documentación referente a vehículos y equipos**

- Listado de vehículos propios y contratados que puedan ser utilizados en zona de obra según planilla adjunta.

<b>LISTADO DE VEHICULOS / EQUIPOS VIALES Y FERROVIARIOS</b>						
<b>TIPO</b>	<b>MARCA</b>	<b>MODELO</b>	<b>AÑO</b>	<b>DOMINIO</b>	<b>VTV</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

- Copia de seguros Automotor y seguro técnico (maquinarias y/o grúas) en el caso que corresponda, con recibo de pago; en la cual ADIF S.E. debe figurar co-asegurado o subrogado.
- Copia de la Cedula verde de vehículos.
- Copia Verificación Técnica Vehicular o certificación del funcionamiento óptimo de vehículos especiales (Autoelevador, cargadora, compactadora, elevadores, grúa telescópica, grúa torre, hidro-grúa, manipulador telescópico, retroexcavadora, motoniveladora, tractor, etc.) emitido por un ente calificado reconocido.
- Título de Propiedad o contrato de alquiler de los vehículos y/o equipos especiales a ingresar.
- Tarjeta verde/azul.
- Copia del Carnet de conductor con la categoría correspondiente

- Licencia de Conducir Categoría “E”, Carnet de Cargas Generales y Peligrosas (en su caso).
- En caso de operadores de grúas o Maquinistas especiales, carnet del mismo.
- En caso de chóferes de camiones de carga, carnet de CNRT.
- Copia del RUTA cuando corresponda.
- Presentar habilitación hidráulica y anual para vehículos con equipos a GNC.
- Habilitación de conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación correspondiente.

### **Requisitos para los conductores/ operadores**

Antes de operar o conducir, todos los conductores/ operadores de vehículos/equipos están obligados a:

- Recibir instrucción para el chequeo diario de vehículos y equipos, utilizando para el Parte Diario de Operación de Máquinas y Rodados.
- Contar con un plan de mantenimiento de vehículos y equipos.
- Tener la Licencia Legal Habilitante según corresponda de acuerdo a los requerimientos de la legislación vigente.
- Estar habilitado como conductor / operador por la empresa contratista (Curos y licencia interna).
- El vehículo y equipos deberán contar con toda la documentación necesaria para poder transitar según exigencias de la legislación vigente.
- Constancia del Seguro Vigente.
- Verificación técnica vigente conforme la legislación.

### **Documentación referente al personal:**

- Aviso de Inicio de Obra y Programa de seguridad, este último, la versión aprobada por la ART correspondiente, con Anexo de Norma de Seguridad para trabajos en zona de vías.
- Nómina de personal afectado a obra con la siguiente descripción del mismo según tabla adjunta:

<b>LISTADO DE PERSONAL</b>
----------------------------

NOMBRE y APELLIDO	CATEGORIA	FUNCION	DNI	CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO	TIPO DE RELACION LABORAL (Propio o Contratado)
----------------------	-----------	---------	-----	-------------------------------------	--

- Certificado de Cobertura de la ART, con nómina de personal incluido actualizado mensualmente.
- En cada contrato de aseguramiento en materia de Riesgos del Trabajo, CLÁUSULA DE NO REPETICIÓN deberá constar la siguiente leyenda: “La Aseguradora de riesgo del Trabajo (nombre de la Aseguradora - ART.) renuncia en forma expresa a iniciar toda acción de repetición o de regreso contra (Administración de Infraestructuras Ferroviaria S.E. - CUIT 30-71069599- y La Operadora Ferroviaria con su respectivo número de CUIT) sus funcionarios, empleados u obreros, bien sea con fundamento en el Art. 39 inciso 5º de la ley 24.557 o en cualquier otra norma jurídica, con motivo de las prestaciones en especie o dinerarias que se vea obligada a otorgar o abonar al personal dependiente o ex dependiente de (nombre de la empresa contratista), alcanzado por la cobertura de la presente póliza, por accidente de trabajo o enfermedades profesionales sufridos o contraídos por el hecho o en ocasión del Trabajo o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del Trabajo.”
- Clave de Alta Temprana AFIP firmada por trabajador.
- Seguros de vida obligatorio con nómina de personal, (póliza vigente y pago mensualmente).
- Cronograma anual de capacitación.
- El personal que realice trabajos en altura debe contar con estudios pre-ocupacionales que lo habiliten a desarrollar estas tareas.
- Constancia de entrega de Elementos de Protección Personal y Ropa de Trabajo según Resolución 299/11.

#### **Documentación referente al personal MONOTRIBUTISTA**

- Constancia de inscripción de Monotributista/ Constancia de adhesión al Régimen Autónomo.
- Comprobante del último pago del Monotributo.
- Copia del D.N.I.

- Póliza de accidentes personales. La misma deberá contar con cobertura como mínimo con las siguientes sumas aseguradas:
- Por muerte o incapacidad total o parcial \$1.000.000 (pesos un millón).
- Por gastos médicos y farmacéuticos \$50.000 (cincuenta mil).
- En cada póliza deberá constar que la Administración de Infraestructuras Ferroviaria S.E., es designada como beneficiaria en primer término.
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá:
- Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, Vías con Catenarias, etc.
- Constancia mensual de pago de honorarios a Monotributista por parte de la Contratista.

### **Actividades de Prevención**

El Contratista deberá poner en práctica durante la Obra las siguientes herramientas preventivas:

#### **Capacitación**

Todo el personal del Contratista está obligado a recibir la inducción de ingreso de personal \*1. El personal que se integre posteriormente al inicio de los trabajos del Contratista, deberá también cumplir con este requisito.

Una vez que la empresa Contratista comience sus actividades definidas en su contrato, deberá dictar cursos de capacitación en Medio Ambiente, Seguridad y Salud, dirigidos a todo su personal con el objetivo de concientizarlos sobre la importancia de la prevención de accidentes, la protección de los recursos naturales y los procedimientos de ADIFSE en la Obra. Además la capacitación estará relacionada con los riesgos que presentan los trabajos propios y los originados por terceros en el área.

El contratista deberá presentar una matriz de capacitación de forma anual basada en los riesgos específicos de obra y los requerimientos de la legislación vigente.

Como se mencionara anteriormente, el Contratista deberá presentar un programa de capacitación adaptado a los estándares corporativos de ADIFSE y a las características particulares de la Obra, estableciendo los temas, destinatarios y la frecuencia sugerida.

Basado en el análisis de aspectos e impactos ambientales y/o peligros laborales de la Obra, se deberán establecer y realizar capacitaciones específicas a todo el personal que desarrolla tareas.

El entrenamiento mínimo en la inducción de ingreso que debe recibir cada trabajador de la empresa contratista y sus subcontratos es el siguiente:

- Política de gestión de calidad, medio ambiente, salud y seguridad ADIFSE.
- Legislación.

- Marco reglamentario.
- Alcohol y drogas.
- Culturas preventivas y La seguridad.
- Riesgo y peligro.
- Accidente e incidente.
- Acto inseguro y condición insegura.
- Barreras de seguridad.
- Herramientas de prevención: Procedimientos de trabajo seguro, Auditorías / Inspecciones Observación de Seguridad, Charla de Prevención (15 minutos), Análisis Trabajo Seguro (ATS), etc.
- Elementos de protección personal (EPP).
- Inspección de herramientas y equipos.
- Principales riesgos emergentes en infraestructura de trenes argentinos.
- Clases de fuego y tipos de extintores.
- Seguridad en cilindros de gas.
- Orden y limpieza.
- Espacio confinado.
- Excavaciones y zanjas.
- Vallado y señalización.
- Energías peligrosas.
- Trabajo en altura.
- Trabajo en caliente.
- Cargas suspendidas.
- Elementos de izaje.
- Manejo e identificación de productos químicos.
- Manejo manual de carga.
- Emergencias y contingencias.
- Seguridad vial.
- Salud ocupacional.

\*1 La inducción de ingreso de personal será dictado por el Responsable de Seguridad e Higiene del Contratista (No menor a 3 horas).

### **Análisis Trabajo Seguro**

El Análisis Trabajo Seguro (ATS) deberá realizarse diariamente. Si la tarea cambia en el mismo día, se efectuará otra actividad de análisis para dicha tarea.

El ATS tiene validez legal porque cada operario registra con su firma, el conocimiento del trabajo diario y sus riesgos asociados. Es la forma en que los riesgos diarios de cada actividad son analizados en el campo y todos los trabajadores del grupo de trabajo tomen conocimiento de los riesgos de dicho trabajo día a día.

El ATS, deberá ser liderado por el Supervisor y deberá ser elaborado conjuntamente con su grupo de trabajo (cuadrilla de operarios), esta actividad debe ser registrada diariamente en un formato específico ADIFSE.

### **Charla de Seguridad**

La Charla de Seguridad constituye una actividad que se realizará diariamente antes del inicio de las actividades. El Supervisor deberá presidir las Charlas de Seguridad. Básicamente deberá destinar 5 a 10 minutos con el personal a cargo para realizar la autoevaluación previa de la tarea y tratarán temas relacionados con la prevención de riesgos y/o impactos ambientales.

### **Observación de Seguridad.**

La actividad de “Observación de Seguridad”, está orientada a la detección de actos y/o condiciones inseguras para determinar con anticipación desvíos que puedan finalizar en accidentes laborales. Cada empleado del Contratista deberá reportar estos desvíos a su Supervisor y Responsable/Técnico en seguridad e higiene para poder tomar medidas preventivas, correctivas, etc. Estas observaciones y sus medidas adoptadas deberán quedar registradas en el formato ADIFSE el cual la Contratista deberá presentar a ADIFSE todas las semanas (días viernes) por mesa de entrada y vía correo electrónico.

### **Procedimientos de trabajo seguro**

El contratista deberá confeccionar un Procedimiento de trabajo Seguro a cumplir en obra para aquellos trabajos de alto riesgo (para trabajar en zona de vías férreas, Aislación y bloqueo de energías peligrosas, trabajo en altura, espacios confinados, materiales peligrosos, pasos a nivel, subestaciones, excavaciones, corte y/o reparación de energías, estaciones y pasarelas ferroviarias, depósitos de combustible, transporte de sustancias, paso o tareas en proximidades de líneas eléctricas aéreas, etc.). Dicho procedimiento deberá estar aprobado por ADIFSE antes del comienzo de los trabajos. ADIFSE se reserva el derecho de solicitar al Contratista un procedimiento de trabajo seguro para aquellos trabajos que considere de riesgo.

#### Contenido

Para la confección de los Procedimientos Seguro de Trabajo se volcará la siguiente información mínima:

- Denominación de la tarea.
- Alcance de la tarea.
- Fecha.
- Orden de Trabajo o Permiso de Trabajo.
- Ejecutante.
- Ubicación.
- Equipos y herramientas a utilizar.

- Equipos y Elementos de Protección Personal.
- Riesgos emergentes.
- Medidas de control.
- Descripción del trabajo (Maniobras específicas, Metodología, Secuencias de ejecución, Coordinación con otras áreas, destacar el proceso de Gestión de Cambios, Operaciones críticas, Controles previos, Etc.
- Personal Interviniente.
- Documentación de referencia.
- Firmas (Jefe de Obra, Supervisor, Capataz, Responsable de seguridad & Higiene).

### **Auditorías / Inspecciones**

Cada Contratista está obligado a realizar verificaciones periódicas de cumplimiento de los aspectos preventivos, con el objetivo de identificar y corregir desvíos a los estándares establecidos en el Obra y que pueden traer como consecuencia lesiones, daños a la propiedad y/o impactos ambientales.

El contratista deberá llevar un registro de observaciones relevadas y sus medidas adoptadas para corregir o prevenir. El Contratista deberá presentar semanalmente dicho registro (todos los días viernes de cada mes) con formato ADIFSE (Planilla de seguimiento de desvíos).

or parte del Contratista (Gerente, Jefe de Obra Superintendente, Supervisor) deberá participar de las inspecciones periódicas.

### **Simulacros**

El contratista deberá presentar al inicio de obra y por cada año transcurrido un cronograma anual de simulacros, basado en los riesgos y posibles emergencias / contingencias (relacionados a la obra).

El contratista deberá cumplir durante la obra con lo programado en el cronograma presentado.

### **Requerimientos de seguridad industrial**

Los requerimientos detallados a continuación son de carácter básico y general, pero no liberan al Contratista del cumplimiento de otros requerimientos/ estándares que no están incluidos en esta sección y que serán establecidos en reuniones previas al inicio de los trabajos.

### **Consideraciones generales**

Obtener la aprobación del Inspector de ADIFSE antes de comenzar cada tarea.

- Informar al Inspector de ADIFSE sobre cualquier situación, metodología de trabajo o actitud insegura del personal (propio o de terceros).
- Delimitar y señalizar todo trabajo y/o área que puedan generar riesgos: trabajos en altura; izaje; maniobra con equipos pesados, pruebas hidráulicas / neumáticas, hidrolavado / arenado, oxicorte, excavaciones, etc.



- Delimitar también las siguientes áreas: administrativa, baños, comedor, vestuarios, almacenamiento de materiales, estacionamiento de equipos/ vehículos, vías de circulación peatonal y de transporte de materiales, vigilancia, acopio temporal de residuos, etc.
- Instalar los carteles para información de riesgos y normas básicas de seguridad (EPP, etc.).
- Adoptar todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que se encuentren en las inmediaciones de la obra de todos los riesgos que pudieran derivarse de la misma
- Mantener en buenas condiciones operativas los extintores de incendio apropiados al tipo de tareas a ejecutar.
- Mantener el Orden y Limpieza de la zona de trabajo.
- El área de almacenamiento de materiales deberá disponer de un sector de maniobra, cuidando que la ubicación del propio sector de almacenamiento y el sector disposición de combustibles se encuentren lejos de garrafas (balones) de oxígeno, pinturas, gas, etc.

### **Prohibiciones**

- Introducir y/o beber en el sitio de trabajo bebidas alcohólicas o ingresar en estado de ebriedad.
- Correr, excepto en casos de emergencia.
- Conducir vehículos a exceso de velocidad.
- Transportar pasajeros en cajas de camionetas o camiones, así como en cualquier otro equipo móvil de Obra no apto o aprobado por ADIFSE para el transporte de personas.
- Usar líquidos inflamables o no autorizados para limpieza en general.
- Hablar por celular mientras se conduce.
- Almacenar combustible o materiales explosivos sin autorización previa.
- Usar aire comprimido para limpieza personal u oxígeno para limpieza de cualquier índole.
- Promover juegos de azar.
- Recolectar restos arqueológicos.
- Recolectar fauna y/o flora silvestre.
- Efectuar bromas, juegos de manos y/o gritar.

- Usar barba o cabello largo cerca de máquinas rotativas o en ocasiones donde deba utilizarse protección respiratoria.
- Operar, arrancar y/o utilizar equipos/ vehículos sin la debida autorización.
- Realizar excavaciones sin consultar los planos existentes de las estructuras bajo tierra o sin la correspondiente autorización.
- Permanecer en áreas restringidas, delimitadas o señaladas sin autorización.
- Dejar materiales, herramientas, equipos, vehículos y otros implementos abandonados que obstruyan calles, pasillos, etc.
- Usar calentadores, cocinas o estufas sin autorización por riesgo de incendio o por razones de salud (monóxido de carbono, etc.).
- Ubicarse bajo cargas suspendidas o lugares donde se realicen trabajos en altura.

### **Seguridad vial**

Todo el personal de los Contratistas deberá cumplir con las directivas de seguridad vial de ADIFSE y de la legislación vigente.

Todos los conductores y operadores de equipos deberán estar habilitados para la Función. El contratista deberá presentara ADIFSE un listado y acreditación en base a la experiencia de los mismos.

Serán consideradas infracciones mayores:

- El no uso del cinturón de seguridad por cualquier ocupante.
- La presencia de alcohol.
- El exceso de velocidad.
- Faltas graves de tránsito, o violar disposiciones legales que resulten atentatorias a la seguridad del tránsito.
- Hablar (o enviar mensajes) por celular y fumar en el interior de la cabina mientras se conduce.
- Facilitar un vehículo / equipo asignado a alguien no autorizado.
- No verificar la documentación / dotación habilitadora del vehículo.
- Conductor: hablar por celular o radio, y/o fumar mientras conduce (aún con equipos “manos libres”).
- Transportar más pasajeros que los aceptados por las características del vehículo/equipo.
- Utilizar los vehículos o equipos en actividades impropias a las características y capacidades de fabricación.
- Conducir u operar el vehículo/equipo/aeronave si presenta cualquier deficiencia.

- Fugar o negarse a suministrar documentación o información quienes estén obligados a hacerlo.
- Conductor menor de edad o externo a la Obra.

### Elementos de protección personal

El Contratista deberá proporcionar, los equipos de protección personal (EPP) básicos y específicos que se requieran de acuerdo a la naturaleza de los trabajos y los riesgos, previamente evaluado por el Responsable de Seguridad del Contratista basados en la legislación vigentes y estándar de ADIFSE, debiendo velar por el estricto cumplimiento en su uso.

El Contratista deberá reponer el los EPP conforme lo indiquen las leyes locales vigentes y el deterioro o desgaste prematuro. Además deberá capacitar a sus empleados en el uso y cuidado de todos los EPP utilizados y llevar registro de lo mencionado.

### Vallado y señalización de obra

El Contratista deberá instalar vallados y señales de prevención basados en las exigencias legales vigentes siendo responsabilidad del Contratista mantener la misma en perfectas condiciones. El paso de personal sobre un vallado está absolutamente prohibido, por lo tanto quién sea sorprendido violando un vallado deberá ser sancionado. Para tareas en aproximación o sobre vías el Contratista deberá cumplir además con lo que indica el R.I.T.O (Reglamento Interno Técnico Operativo de FFCC).

El contratista deberá aplicar también los distintos tipos de Vallado y Señalización descriptos a continuación en obra en función a los riesgos y peligros.

**Área de Seguridad (resguardo/ amortiguación):** Espacio físico (área) de resguardo y prevención ante un peligro identificado. Generalmente está circundado por el Vallado Perimetral Demarcatorio y el Vallado de Protección. Resguarda al trabajador de cualquier acto inseguro que pudiera exponerlo directamente al peligro, aun estando éste claramente identificado. De esta forma trabaja sobre las potenciales acciones no previstas en la ejecución de las tareas (errores humanos, desmayo, pérdida de la postura, etc.).

**Vallado Perimetral Demarcatorio:** Barrera física que rodea la zona de peligro a modo de primera frontera visual, y que señala el límite entre la zona de peligro y el área externa a la misma. Este tipo de vallado, está básicamente orientado a advertir o señalar el ingreso a una zona de peligro. No constituye una barrera rígida para proteger a la persona ante el contacto con alguna energía (caída a distinto nivel, contacto con equipos energizados o en movimiento, etc.) o sustancia (recipientes de productos químicos, etc.), debiendo siempre complementarse con un Vallado de Protección. Para la materialización de dicho vallado, se utilizarán (no taxativo) cintas, cadenas o vallas plásticas. Lo importante es la continuidad del vallado que no se vea interrumpida, aún en el punto de acceso; se podrá retirar para el acceso de personal autorizado.

**Vallado de Protección:** Dispositivo de protección destinado a generar una barrera física que evite el ingreso intencional o accidental de una persona a un área de peligro, tal que evite el contacto con una energía o sustancia. La característica principal de este vallado se centra en poder impedir el acceso a la persona por lo cual su resistencia y diseño debe estar especialmente estudiado. Pueden ser construidos en metal, madera, cables de acero tensados, materiales sólidos, etc.

**Elementos de Señalización:** Los carteles de chapa (atornillados o soldados), carteles autoadhesivos, calcos de identificación o autorización o habilitación adosados al casco, balizas destelladoras y fijas, cintas plásticas con rayas a 45 grados rojas y blancas, indicadores de peligro, conos reflectivos encauzadores, vallas, alarmas acústicas y sonoras en equipos pesados, megáfonos, carteleras.

**Señalización Institucional:** Señalización de almacenes, pañoles, estacionamientos, servicio médico, áreas destinadas a accesos, etc.

**Señalización Preventiva y de Riesgo:** Indicarán, mediante cartelera, posibles riesgos asociados a las tareas que se realicen en obra, como por ejemplo trabajos en altura o a desnivel, demoliciones, áreas restringidas, cargas suspendidas, equipos operando, equipos e instalaciones energizadas, etc.

**Señalización para Lograr Cambios de Hábitos y Obtener Actos seguro:** Deberán estar orientados a mantener permanentemente vigente los mensajes preventivos y de concientización para el personal. Ej: utilización de elementos de protección personal, Reglas de Oro en prevención, mantenimiento del orden y la limpieza, política de seguridad, salud, objetivos alcanzados, etc.

**Señalización de Elementos para Emergencias:** Deberán indicar la ubicación de extintores de incendios, camillas para traslado de accidentes, etc.

**Señalización de Divulgación de Actividades Relevantes:** Deberán indicar las actividades relevantes a desarrollar diariamente. Ej.: maniobras especiales, prueba de equipos, etc.

**Señalización Vial:** Serán reglamentarias en lo referente a color, tamaño, simbología, etc. Según la legislación vigente.

### **Señalización en paso o aproximación de equipos por zonas de cables eléctricos aéreos**

Constituye un alto potencial de riesgo el paso o trabajos en proximidades de los equipos de obra por zonas donde existan instalaciones eléctricas aéreas.

El Contratista deberá inmediata identificar y evaluar estas zonas, para permitir que mediante una adecuada señalización sea controlado el riesgo de contactos eléctricos (directos e indirectos) durante el paso o aproximación de equipos, garantizando un área segura de trabajo.

El contratista deberá tener en cuenta las distancias de seguridad eléctrica como especifica la legislación vigente.

Previo a realizar la señalización el Contratista deberá solicitar Autorización formal a ADIFSE por escrito y al ente que opera las líneas eléctricas si lo requiere.

El Contratista deberá realizar un croquis/plano con los cruces o aproximaciones en las zonas de obra especificando, metodología de trabajo de señalización, distancias de seguridad, tipo de materiales para la señalización, cartelera, etc., Una vez que la documentación sea aprobada previamente por ADIFSE y el ente que opera las líneas eléctricas si lo requiere el contratista deberá realizar la materialización de la señalización en campo.

## **Equipos contra incendios**

El Contratista deberá proveer y mantener en buenas condiciones los extintores de incendio apropiados para el tipo de tareas a ejecutar y conforme a la legislación vigente.

Estos equipos deben entrar el plan de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Inspección de equipos y herramientas**

El Contratista deberá presentar un programa de Inspección de equipos y herramientas el cual deberá ser aprobado por ADIFSE. ADIFSE podrá solicitar en cualquier instancia el registro de las Inspección de equipos y herramientas del Contratista.

El Contratista deberá realizar inspecciones de cada vehículo, equipo y/o herramienta para un uso seguro de los mismos. Los vehículos, equipos y/o herramientas defectuosas no deben ser utilizados.

### **Autorizaciones de trabajo**

ADIFSE determinará qué tipos de tarea requerirán una Autorización formal (por escrito). Cuando las tareas a realizar o el área de trabajo presenten riesgos elevados para las personas o las instalaciones existentes, el Contratista además de solicitar las Autorizaciones correspondientes deberá previamente presentar los requerimientos mencionados en este documento (punto 7.5 Procedimientos de trabajo seguro, 3.5. Personal de Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional en Obra, etc.).

Una vez obtenida la Autorización de trabajo el contratista tomará todas las medidas preventivas necesarias para neutralizar los riesgos emergentes de las tareas, instruyendo adecuadamente a su personal al respecto. Además de las prevenciones a ser adoptadas en la autorización se deberá especificar si es necesario ó no, el corte de energía ó servicio como ser: líneas de gas, oxígeno, electricidad, combustible, etc.

Las Autorizaciones de Trabajo deben estar emitidas antes de iniciar las tareas, y las mismas deberán ser solicitadas por el Contratista a ADIFSE por adelantado.

El responsable del trabajo por parte del Contratista deberá recibir dichas Autorizaciones de Trabajo y asegurarse de contar con la misma en el lugar de trabajo.

### **Trabajos con cortes de energías peligrosas**

En trabajos con cortes de energías peligrosas (Gas, Electricidad, Aire comprimido, agua, energía mecánica, cañería con fluidos, etc.) de los equipos o instalaciones (considerados áreas restringidas), una vez obtenida previamente las Autorizaciones de trabajo correspondientes el Contratista será el responsable de verificar la ausencia de energías peligrosas con personal calificado mediante equipos apropiados y certificados (El contratista se deberá basarse según la legislación vigente y solicitudes de ADIFSE).

Para cortes de energía eléctrica el Contratista además de lo mencionado deberá colocar un dispositivo de puesta a tierra de cortocircuito de fase en el sistema.

**Trabajos sobre o próximos a Catenaria y Tercer Riel (Verificación de ausencia de energía/ colocación de barra de cortocircuito).**

En ambos casos el contratista, además de contar con las autorizaciones correspondientes, cumplir con lo que indica la legislación vigente, el Reglamento Interno Técnico Operativo de FFCC (RITO) y la N GRH 002 00 (tránsito peatonal, inspección y trabajos a realizar en zona de vías) deberá:

En Tercer Riel

Referido a la colocación de lámparas de verificación asegurase de que las mismas están aisladas con un material apropiado para el contacto con la persona que las instale, al igual que las barras de cortocircuito.

El contratista deberá utilizar además del sistema de lámparas un equipo de medición correspondiente y certificado para la verificación de ausencia de tensión.

El contratista deberá asegurar que el personal involucrado este calificado.

En Catenaria

El contratista deberá contar con un equipo de medición correspondiente y certificado para la verificación de ausencia de tensión.

El contratista deberá asegurar que el personal involucrado este calificado.

El personal de Supervisión y de Higiene & Seguridad del Contratista deberá estar presente en todo momento durante la realización de las tareas.

El supervisor encargado del Contratista previo comienzo de las tareas, deberá cerciorarse de que los puntos detallados anteriormente en este documento hayan sido satisfechos. Asimismo antes de comenzar las tareas avisará al responsable del área del ADIFSE que se encuentre presente en ese momento.

Los Contratistas son responsables de que su personal cumpla con todas las normas de seguridad, tanto de carácter general como específicas del sector donde desarrollen sus trabajos.

Para este tipo de tareas todas las partes involucradas (Contratista, ADIFSE, operadora ferroviaria, empresas de suministro, etc.) deberán estar en perfecta coordinación antes de comenzar con las tareas.

### **Carga Manual**

El contratista deberá cumplir con lo establecido en la legislación vigente referido a este tema.

Los trabajos referidos a este tema se deberán efectuar en lo posible por medios mecánicos y eventualmente a mano para evitar lesiones por esfuerzo muscular del personal, observándose también en las especificaciones de Ingeniería y Calidad del material manipulado (ejemplo como ser en el tendido de cables eléctricos sobre tensión mecánica, radios de curvatura, tratamiento, protecciones, etc.).

El contratista deberá presentar un instructivo basado en la legislación vigente referido a cargas manuales, especificando la metodología a utilizar en la obra y los materiales a movilizar,

identificando movimientos de materiales con equipos mecánicos y de forma manual, sus riesgos y medidas de control.

### **Tendido de cables para obra**

ADIFSE se reserva el derecho de solicitar al contratista aumentar el número de los rodillos utilizados para el tendido de cable por considerarlos insuficientes. A su vez, puede solicitar el reemplazo de los que considere que no se encuentran en buen estado.

Los porta bobinas deberán contar con una memoria de cálculo firma por un ingeniero matriculado y ensayo no destructivo (END) de todas sus soldaduras.

En los porta bobinas deberán estar indicados de manera visible la carga máxima.

### **Tendido de Cables en obrador y para el uso de herramientas y equipos**

El contratista deberá asegurar que los mismos sean dispuestos de forma aérea para evitar el contacto por roturas, desgaste, tropiezos del personal, contacto de los cables con charcos de agua, etc.

### **Cilindros de gas**

El Contratista deberá cumplir con la legislación vigente en el transporte, almacenamiento, manipulación y uso de cilindros de gas.

### **Trabajos en Altura**

El Contratista deberá evaluar todo trabajo en altura ante exposición a caídas y preplanear e instalar sistemas de protección contra caídas, previo a efectuar cualquier trabajo. Los procedimientos y sistemas a instalar, serán conforme lo indiquen las normas legales locales vigentes y las directivas del procedimiento ADIFSE referido a tal tema.

Todo trabajador que vaya a desarrollar un trabajo en altura, deberá contar con la autorización correspondiente, el Contratista deberá presentar a ADIFSE un listado del personal abocado a tareas de altura en que se señale que están aptos para desarrollar este tipo de trabajo. El examen médico realizado por el Contratista deberá contemplar además de los requeridos por la legislación vigente (Resolución 37/2010) los requisitos solicitados por ADIFSE (estudio de equilibriometría).

### **Escaleras**

El Contratista deberá cumplir con las normas legales locales vigentes y el Procedimiento de ADIFSE referidos a este tema (Procedimiento de Trabajo en Altura ADIFSE).

Queda expresamente prohibido el trabajo sobre escaleras, las mismas solo pueden emplearse para ascenso/descenso a lugares.

Queda terminantemente prohibido el uso de escaleras de madera.

Las mismas deben entrar en el programa de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Línea de vida**

Todo personal con exposición a caída desde distinto nivel debe estar debidamente amarrado a un punto fijo de anclaje. El punto fijo, es un punto seguro de fijación para Línea de Vida/ Cable / Cuerda de arnés y/o dispositivos de desaceleración. Dicho punto de anclaje deberá poder sostener el peso mínimo de 2.268 kg, por cada persona anclada.

El Contratista deberá presentar los cálculos de las líneas de vida llevado a cabo por personal competente antes de comenzar con las tareas.

### **Oxicorte y soldadura**

Los Contratistas que deban realizar tareas de oxicorte o llama abierta deberán capacitar al personal para tal fin, presentar un listado a ADIFSE del personal autorizado para ello basándose en el entrenamiento y experiencia de los mismos.

- Verificación Condiciones de Mangueras, Reguladores, Manómetros y Abrazaderas.
- En todo trabajo de soldadura por resistencia de arco, deben instalarse biombos de material adecuado para proteger a terceras personas, máquinas, equipos, instalaciones, etc.
- Las varillas de soldadura deberán ser transportadas en un receptáculo para tal efecto, como también los restos de éstas deberán ser colocadas en receptáculos de desperdicios.
- Las tensiones de circuito abierto no deberán exceder los 50 voltios. Aquellos equipos de tipo especial que permitan tensiones superiores a 50 o más voltios, deberán estar completamente aislados.
- Los dispositivos de desconexión o de reducción de tensión deben funcionar dentro de un límite que no exceda de un segundo después de la interrupción del arco.
- Los cables deben tener la sección correspondiente de acuerdo a la magnitud máxima de intensidad de corriente que se pueda emplear. Además deberán tener un aislamiento de alta calidad y alta resistencia a daños mecánicos. Estos deberán mantenerse ordenados evitando ser atropellados, golpeados, etc.
- Los porta-electrodos deben contar con una excelente aislación y su diseño debe estar de acuerdo con la intensidad de corriente máxima a emplear.
- La mordaza o prensa de tierra del circuito, debe ser mecánicamente fuerte y tener la capacidad eléctrica adecuada.
- El visor de vidrio-filtro debe ser del tipo bisagra, para permitir usar el vidrio incoloro de seguridad, que se encuentra bajo éste, con el objeto de realizar observaciones de la soldadura o limpieza, sin ser necesario retirarse



- Cuando se utilicen pulmones de distribución de gas, los mismos deberán ser construidos de materiales normalizados.
- En todo trabajo de soldadura por resistencia de arco, deben instalarse biombos de material adecuado para proteger a terceras personas, máquinas, equipos, instalaciones, etc.
- Las varillas de soldadura deberán ser transportadas en un receptáculo para tal efecto, como también los restos de éstas deberán ser colocadas en receptáculos de desperdicios.
- Las tensiones de circuito abierto no deberán exceder los 50 voltios. Aquellos equipos de tipo especial que permitan tensiones superiores a 50 o más voltios, deberán estar completamente aislados.
- Los dispositivos de desconexión o de reducción de tensión deben funcionar dentro de un límite que no exceda de un segundo después de la interrupción del arco.
- Los cables deben tener la sección correspondiente de acuerdo a la magnitud máxima de intensidad de corriente que se pueda emplear. Además deberán tener un aislamiento de alta calidad y alta resistencia a daños mecánicos. Estos deberán mantenerse ordenados evitando ser atropellados, golpeados, etc.
- Los porta-electrodos deben contar con una excelente aislación y su diseño debe estar de acuerdo con la intensidad de corriente máxima a emplear.
- La mordaza o prensa de tierra del circuito, debe ser mecánicamente fuerte y tener la capacidad eléctrica adecuada.
- El visor de vidrio-filtro debe ser del tipo bisagra, para permitir usar el vidrio incoloro de seguridad, que se encuentra bajo éste, con el objeto de realizar observaciones de la soldadura o limpieza, sin ser necesario retirarse.

### **Soldadura.**

- En todo trabajo de soldadura por resistencia de arco, deben instalarse biombos de material adecuado para proteger a terceras personas, máquinas, equipos, instalaciones, etc.
- Las varillas de soldadura deberán ser transportadas en un receptáculo para tal efecto, como también los restos de éstas deberán ser colocadas en receptáculos de desperdicios.
- Los cables deben tener la sección correspondiente de acuerdo a la magnitud máxima de intensidad de corriente que se pueda emplear. Además deberán tener un aislamiento de

alta calidad y alta resistencia a daños mecánicos. Estos deberán mantenerse ordenados evitando ser atropellados, golpeados, etc.

- Los porta-electrodos deben contar con una excelente aislación y su diseño debe estar de acuerdo con la intensidad de corriente máxima a emplear.
- La mordaza o prensa de tierra del circuito, debe ser mecánicamente fuerte y tener la capacidad eléctrica adecuada.
- El visor de vidrio-filtro debe ser del tipo bisagra, para permitir usar el vidrio incoloro de seguridad, que se encuentra bajo éste, con el objeto de realizar observaciones de la soldadura o limpieza, sin ser necesario retirarse

Estos equipos deberán entrar en el programa de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Excavación y zanjeo**

Cuando el Contratista deba ejecutar estas tareas deberá cumplir con las normas legales locales vigentes y normas del procedimiento de ADIFSE. El Contratista deberá tomar consideración basados en planos y especificaciones de Ingeniería en cuanto a tipos de suelo, profundidades, taludes, característica y dimensiones de las excavaciones/ zanjas.

El contratista deberá utilizar sistemas de Georadar para la detección de posibles interferencias.

### **Uso de herramientas manuales**

Las herramientas deberán ser utilizadas para realizar el trabajo específico para el cual fueron diseñadas. Las mismas deben entrar en el programa de revisión propuesto por la Contratista y aprobado por ADIFSE.

Estas herramientas deberán entrar en el programa de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Gammagrafía / Radiografía o cualquier actividad de END (Ensayo No Destructivo) o de medición con radiaciones ionizantes.**

Previamente al comienzo de sus actividades, el Contratista deberá entregar para su aprobación su Programa de Seguridad, Salud y Protección Ambiental aplicable a la Obra y el procedimiento de seguridad específico a aplicar durante el desarrollo de las tareas. Este programa deberá ser aprobado por ADIFSE antes del comienzo de los trabajos.

El programa deberá asegurar que:

- Cualquier fuente radioactiva será utilizada con la previa aprobación de ADIFSE.
- Se cumpla con toda la legislación aplicable vigente y relacionada al transporte, manipulación, uso y almacenamiento de fuentes radioactivas.
- Las personas que estén involucradas en este tipo de trabajos, deberán tener habilitación, certificación y entrenamiento al día.

El Contratistas deberá además cumplir con las normas legales locales en la materia y presentar toda la documentación relacionada a ADIFSE.

### **Uso del martillo neumático**

El Contratista deberá efectuará una revisión e inspección minuciosa de todos los elementos componentes del equipo, en forma previa a su utilización. El personal que utilice este equipo deberá estar debidamente entrenado. Los compresores que se utilicen para este equipo deberán estar certificados según la legislación vigente. Las mangueras en sus acoples deberán contar con sistema anti-látigo.

Estos equipos deberán entrar en el programa de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Aparatos sometidos a presión.**

En los aparatos que puedan desarrollar presión interna, el Contratista fijará instrucciones detalladas, con esquemas de la instalación que señalen los dispositivos de seguridad en forma bien visible y las prescripciones para ejecutar las maniobras correctamente, prohíban las que no deban efectuarse por ser riesgosas e indiquen las que hayan de observarse en caso de riesgo o avería.

Estas prescripciones se adaptarán a las instrucciones específicas que hubiera señalado el constructor del aparato y a lo que indique la legislación vigente.

Los trabajadores encargados del manejo y vigilancia de estos aparatos, deberán estar instruidos y adiestrados previamente por la Contratista, quien no autorizará su trabajo hasta que éstos puntos mencionados no se encuentren debidamente cumplidos.

Estos equipos deberán entrar en el programa de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Uso de amoladora eléctrica portátil**

El Contratista deberá efectuará una revisión e inspección minuciosa controlando el estado de la amoladora, cable, ficha, protector de disco, empuñadura, carcaza, y se capacitará al personal. Las mismas deben entrar en el programa de revisión propuesto por la Contratista y aprobado por ADIFSE.

### **Equipos e instalaciones eléctricas**

Todos los materiales y equipos utilizados en instalaciones eléctricas temporales deben cumplir con las normas y legislación vigente local. El Contratista deberá asegurarse que todos aquellos enchufes tengan una puesta a tierra para protección personal. El tipo de conexión deberá ser de tipo industrial quedando prohibido el uso de fichas eléctricas domésticas.

Todos los equipos con provisión de energía deberán contar con su correspondiente llave de corte individual dentro del alcance del operador. El uso en tableros de protecciones diferenciales es primordial para mayor seguridad de las personas. El uso de equipos eléctricos sin puesta a tierra no será admitido, excepto que estén provistos de doble aislamiento (de fábrica estandarizado y certificado).

Los empalmes, conexiones, derivaciones, etc. serán realizados con elementos adecuados para tal fin, mientras que los cables deberán ser adecuados para resistir las inclemencias del tiempo y tendrán una sección adaptada a la intensidad de corriente a utilizar.

El sistema eléctrico y sus distribuciones deberán mantenerse ordenados, y aquellos cables que crucen áreas de tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser protegidos.

El contratista deberá presentar cálculo de memoria eléctrica y protocolo de medición de PAT (Puesta a Tierra RES. 900/15 SRT) de obradores, con valores que cumplan con normas y la legislación vigente. La documentación mencionada deberá estar firmada por un ingeniero matriculado.

Todos los paneles o tableros y las salas de tableros deberán estar libres de herramientas, ropas, trapos u otros materiales extraños. Deberán contar además con la correspondiente señalización "RIESGO ELECTRICO".

Todos los tableros de distribución principales y seccionales deberán poseer el símbolo de "riesgo eléctrico" y deberá identificarse como "tablero principal", "tablero seccional 2", etc.

Las partes constitutivas de los tableros podrán ser metálicas o de materiales aislantes que tengan, además de rigidez mecánica, características de no-inflamabilidad, no-higroscopicidad y propiedades dieléctricas adecuadas. Su grado de protección mínimo no será inferior a IP54.

En las caras frontales de los mismos sólo se podrán instalar los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior, como tomacorrientes estancos. Los interruptores termomagnéticos y la protección diferencial deberá instalarse con tapa protectora o en el interior de los tableros provistos de contratapa.

Se prohíbe hacer o utilizar cables de extensión con conexión macho en cada extremo.

Todos los equipos eléctricos, tales como motores, generadores, conductores, tableros, transformadores o herramientas portátiles deberán ser debidamente conectados a tierra al instalarse.

El Contratista deberá presentar de manera formal a ADIFSE de qué manera se proveerá de suministros (electricidad, agua, gas, cloacas, etc.).

Estos equipos deberán entrar en el programa de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Equipos mecánicos**

El Contratista deberá asegurar que todos los equipos mecánicos sean mantenidos en buenas condiciones.

Todas las partes móviles de cualquier equipo deben estar protegidas en forma segura, para prevenir el acceso de personas que se encuentren trabajando o pasando por el área a estas partes.

Estos equipos deberán entrar en el programa de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Protecciones mecánicas:**

Todas las herramientas utilizadas en el lugar de trabajo deberán tener su correspondiente protección mecánica, tales como protecciones de amoladoras, arrestallamas en equipos de oxiacetileno, etc.

Cuando una protección deba ser retirada de un equipo para reparación, deberá ser repuesta inmediatamente luego de finalizada la reparación.

El equipo deberá ser inspeccionado periódicamente para conocer sus condiciones, así como también se deberá realizar un chequeo operativo diario.

### **Operaciones en Instalaciones**

El Contratista deberá asegurar que todo su personal o el de sus Contratistas, no abra ni cierre ninguna válvula, ni opere ningún switch eléctrico o cualquier otro equipo dentro de las instalaciones de ADIFSE sin la previa autorización de ADIFSE.

Ninguna persona del Contratista podrá operar o utilizar las instalaciones, herramientas y equipos que no sean propias, sin la debida autorización y las correspondientes directivas del representante del ADIFSE.

### **Áreas de acceso restringido**

El personal del Contratista no podrán ingresar sin autorización a ciertas áreas de acceso restringido tales como:

- Áreas donde tengan lugar las operaciones de las Operadoras Ferroviarias.
- Tableros eléctricos.
- Área de transformadores.
- Subestaciones eléctricas.
- Área de catenarias.
- Áreas de tercer riel.
- Área de bombas.
- Talleres Ferroviarios
- Estaciones ferroviarias
- Planta de combustibles.
- Area de tanques de combustible.
- Áreas de circulación de formaciones ferroviarias.
- Todo otro lugar que presente riesgos para las personas, para terceras partes o las instalaciones.
- Etc.

### **Orden y limpieza**

El Contratista será responsable de monitorear el Orden y la Limpieza como parte de sus tareas rutinarias y de iniciar las acciones para la mejora de cualquier peligro identificado, realizando un seguimiento.

Todo el personal del Contratista será responsable por mantener su propia área de trabajo limpia, y contribuir a mantener un alto grado de limpieza en los las zonas de trabajo y obradores.

El suelo deberá ser mantenido libre de objetos y sustancias que puedan causar caídas, resbalones o tropiezos.

Las sendas, escaleras, salidas de emergencia y corredores deberán ser mantenidos libres de objetos para asegurar el libre paso de las personas.

No se abandonarán maderas con clavos proyectados.

Se retirarán los andamios, escaleras, maquinarias, materiales sobrantes y equipos que no estén siendo utilizados.

Los equipos y herramientas deberán ser depositados en lugares donde no afecten la normal circulación de las personas y los vehículos, ni tampoco obstruyan el acceso a los equipos de lucha contra el fuego y equipos de primeros auxilios.

Contenedores, cajas, herramientas, equipos y materiales serán almacenados de manera de prevenir la caída de objetos.

Todos los elementos peligrosos, incluidos materiales combustibles y líquidos inflamables, deberán ser almacenados en condiciones estándar y adecuadamente identificados.

Áreas de trabajo, obradores y talleres deberán ser limpiados diariamente.

Los materiales recibidos deberán ser almacenados rápidamente y no deberán ser abandonados obstruyendo pasillos o áreas de paso.

Los residuos deberán ser dispuestos en contenedores apropiados, respetando el código de colores establecido.

Las maquinarias, equipos y herramientas deberán ser mantenidos limpios y en adecuadas condiciones de uso.

Los derrames deberán ser limpiados inmediatamente para evitar accidentes.

### **Elementos de Izaje**

El contratista deberá presentar un Programa de Gestión de elementos de izaje y la presentación formal escrita del responsable del control del Programa (personal calificado), el programa será revisado para la aprobación por ADIFSE.

La gestión y uso de los elementos de izaje deberá realizarse conforme lo definido en el Procedimiento de ADIFSE.

El Contratista deberá inspeccionar los accesorios de izaje antes de cada uso y las veces que sea necesario durante las operaciones, para verificar que se encuentren en buen estado y seguros.

El contratista deberá presentar a requerimiento de ADIFSE copia de los certificados de cada uno de los elementos / accesorios, equipos y operadores de Izaje

En todas las maniobras de izaje el Contratista deberá realizar un "Plan de izaje" (Crítico o estándar como indica el procedimiento de ADIFSE). En los izajes categorizados como "izaje crítico" el Contratista deberá además del plan evaluar y confeccionar un Procedimiento de Trabajo Seguro (documento detallado en el punto 7.5 de este documento).

### **Comedores**

El Contratista deberá cumplir con la legislación vigente, estableciendo áreas adecuadas para comer, las que deberán mantenerse siempre limpias. Asimismo, deberán colocarse contenedores apropiados para la evacuación de los restos de comida y envases.

### **Manejo de productos químicos.**

Todo Contratista deberá contar de manera física y en el lugar de trabajo las Hojas de Seguridad en idioma español, de todo producto que utilice en la obra conforme lo establece la directiva. Previo al almacenamiento de productos químicos el Contratista deberá contar con la Autorización formal del Inspector de ADIFSE.

Los productos químicos deberán estar almacenados en recintos acondicionados con las medidas de higiene, seguridad y cuidado del Medio Ambiente que especifiquen las Hojas de y la legislación vigente.

### **Control de ruido, iluminación y emisiones**

El Contratista deberá analizar el área/ elemento/ caso y deberá dar cumplimiento según normativa y legislación vigente.

### **Instalaciones sanitarias**

Para satisfacer las necesidades sanitarias de los obradores el Contratistas deberán utilizarse baños químicos o habitáculos sanitarios Los mismo deberán cumplir con los requerimientos en materia de Higiene y Medio ambiente según la legislación vigente.

### **Utilización de agua**

El Contratista deberá proveer de agua potable al personal de obra y contar con los estudios correspondientes según la legislación vigente (ADIFSE podrá solicitar dichos documentos).

### **Transporte de combustibles**

El transporte de combustible del Contratista deberá contar con las habilitaciones y certificaciones correspondientes a las normativas y legislación vigente.

Todos los conductores de vehículos recibirán una capacitación en prevención.

Los vehículos utilizados para el transporte de combustibles deberán entrar en el plan de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

### **Operaciones con Hidrolavadoras**

El personal del Contratista deberá estar entrenado para el uso de estos equipos y deberán entrar en el plan de inspección de equipos y herramientas del Contratista.

El Contratista debe asegurar que:

- No se utilice la hidrolavadora con líquidos inflamables.
- No dirijan el chorro de agua contra personas, animales, la misma hidrolavadora, ni a componentes o instalaciones eléctricas.
- Personas sin preparación No operen el equipo.
- Si llueve, no opere la hidrolavadora al aire libre.
- No usen ropa suelta, joyas o accesorios que puedan quedar atrapados, durante el arranque u operación de la hidrolavadora.
- Nunca toquen el enchufe de corriente con las manos húmedas.
- No utilice el equipo si su cable eléctrico está dañado.

- En el caso de las hidrolavadoras con motor de gasolina, deben ser operadas únicamente al aire libre donde existe la suficiente ventilación, ya que los gases que emite contienen gas de monóxido de carbono que al ser inhalados en altas concentraciones pueden causar la muerte.
- Por ningún motivo puedan ser expuestas las partes del cuerpo a la corriente de agua en alta presión.
- Siempre usen elementos de protección personal cuando utilice este equipo o cuando se aproxime a un lugar donde se esté operando el equipo.
- Antes de encender la hidrolavadora y cuando la opere, sostenga firmemente la lanza y la pistola.
- Nunca operen el equipo con valores de presión superior a su ajuste y rango( utilizar recomendaciones del Fabricante)
- Nunca muevan la hidrolavadora jalando de las mangueras o cables.
- Nunca fijen la pistola en la posición de “abierto” (el gatillo accionado).
- Siempre revisen la manguera de alta presión en busca de daños y roturas, nunca podrán ser reparadas, deben ser reemplazadas inmediatamente por una idéntica.
- Es sistema de acoples de las mangueras sea seguro para evitar accidentes por desacoples o roturas.

### **Protección contra descargas atmosféricas (rayos).**

En aquellas zonas donde la predisposición a factores climáticos adversos (descargas atmosféricas (rayos)) sea frecuente o en zonas descampadas el contratista deberá asegurar la zona donde desarrollará sus actividades con protecciones adecuadas contra descargas atmosféricas (rayos). Dichas protecciones deberán estar certificadas mediante una memoria eléctrica firmada por un Profesional matriculado.

Un impacto directo e indirecto de un rayo puede tener consecuencias catastróficas para las personas, edificaciones y animales. El propósito entonces es tratar de protegerse contra las descargas atmosféricas (rayos), controlando el paso de la corriente de las descargas eléctricas, y así prevenir lesiones a las personas y daños a la propiedad. Con tal fin, la instalación para protección contra rayos se debe iniciar con la colocación de un terminal aéreo de captación, de una adecuada bajante a tierra y un sistema de electrodos de puesta a tierra.

### **Requerimientos de Salud Ocupacional**

Los requerimientos detallados a continuación son de carácter básico y general, pero no liberan al Contratista del cumplimiento de las normas legales de acuerdo a la localidad en que se desarrollan los trabajos y otros requerimientos / estándares que no están incluidos en esta sección:

#### **Exámenes Médicos de Salud**

Cada empresa contratista tiene la responsabilidad de hacer cumplir las disposiciones establecidas por la legislación vigente y asegurar que todos sus trabajadores son evaluados de acuerdo a los estándares de los distintos tipos de exámenes médicos. Respecto a los exámenes Médicos de Salud la Empresa Contratista, debe garantizar que se dé cumplimiento a las exigencias que impone la Ley.



El Servicio Médico de ADIFSE podrá auditar los Exámenes Médicos de Salud del Contratista.

El Contratista deberá presentar fotocopia de los Aptos médicos del personal con nombre y apellido, N° DNI, puesto, categoría del personal y tarea a desempeñar (Ej: altura, E espacios confinados, operación de equipos, personal a cargo, etc).

El personal abocado a mandos medios (Ej: jefes, inspectores, supervisores, capataces, etc) deberán contar con un estudio Psicotécnico aprobado.

### **Saneamiento básico**

Existirán locales sanitarios en conformidad con los estándares establecidos de las disposiciones legales vigentes.

### **Drogas y alcohol**

ADIFSE establece una normativa sobre el consumo de drogas y alcohol con el objetivo de mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable, a fin de proteger a las personas. Está prohibido el consumo, posesión y venta de bebidas alcohólicas y drogas en los lugares de trabajo, obradores y campamentos.

Está prohibido ingresar al lugar de trabajo bajo los efectos del alcohol o Drogas aun cuando la persona no se encuentre en estado de embriaguez.

### **Referencias**

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72. decreto 351/79. – decreto 911/96.
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.
- Ley Nacional de Accidentes de Trabajo N° 24028.
- Ley Nacional de Transito 24.449 y Decreto Reglamentario 779/95.
- Decreto Reglamentario N° 351/79.
- Decreto N° 1338/96.
- Decreto Reglamentario N° 911/96 “Salud y Seguridad en la Construcción”.
- Decreto Reglamentario 170/96.
- Resolución 295/03.
- Resolución. 51/97 S.R.T.
- Resolución 299/11 S.R.T.
- Resolución 231/96 S.R.T.
- Resolución 051/97 S.R.T.
- Resolución 035/98 S.R.T.
- Resolución 319/99 S.R.T.
- Resolución 503/14 S.R.T.
- Resolución 550/11S.R.T.
- Resolución 7/81 SETOP

- RITO. Reglamento Interno Técnico Operativo de FFCC.
- Procedimientos, normas y Políticas de ADIFSE.
- Leyes municipales.

Ante diferentes recomendaciones entre normativas será de aplicación aquel criterio que sea más exigente.

### **3. GESTION SOCIO-AMBIENTAL DE LA OBRA**

#### **OBJETO Y ALCANCES**

La presente especificación establece los requerimientos a seguir para la gestión socio-ambiental a seguir en la ejecución de la obra en correspondencia con los requerimientos del pliego y normativas aplicables.

El CONTRATISTA debe cumplir, con lo establecido por la normativa ambiental a nivel nacional, provincial y municipal. Deberá dar estricto cumplimiento con lo reglamentado por Ley General del Ambiente N°25.675.

#### **REQUISITOS PARA LA PRESENTACION DE LA OFERTA TÉCNICA.**

El Oferente deberá incluir en la presentación de su oferta una propuesta tentativa, o antecedentes de gestión socio ambiental en obras similares realizadas, detallando la estructura que posee o propone establecer para la futura ejecución del proyecto de acuerdo al análisis de los principales riesgos considerados, como también se deberá contemplar la asignación y disposición de recursos para dicha gestión.

Posteriormente, esta propuesta tentativa presentada por el Oferente, será adecuada a los requerimientos del contrato y aprobada al inicio de los trabajos por parte del Comitente.

El Oferente propondrá al profesional que se desempeñará como Responsable Socio Ambiental, el cual será el encargado de la implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social y del desarrollo de las acciones de mitigación que resulten necesarias para una adecuada gestión socio ambiental de las obras.

El perfil del Responsable Socio-Ambiental será el de un profesional especializado en Gestión Ambiental de Obras, con experiencia mínima de TRES (3) años en proyectos similares, y estudios universitarios o terciarios correspondientes a graduados de carreras de ciencias afines o con una especialización pertinente. En caso de ser necesario deberá contar con habilitación del organismo jurisdiccional competente.

El Oferente deberá estar inscripto en los Registros de Generadores de Residuos peligrosos de la provincia donde desarrolle las tareas, o bien presentar una carta de intención manifestando su capacidad para inscribirse como tal y para gestionar los servicios de Transporte y Disposición Final de residuos peligrosos.

El Oferente deberá presentar el CV del Responsable Ambiental, cuyos requisitos se describen en la presente sección. En caso de adjudicarse la obra y tener que reemplazar dicho profesional, se sustituirá por un CV igual o superior al presentado al momento de la oferta.

#### **REQUISITOS PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

##### **DOCUMENTACIÓN ENTREGABLE**

La Contratista debe respetar las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones y legislaciones provinciales, y/o municipales en materia ambiental según corresponda, que tengan pertinencia a los efectos del proyecto, dando cumplimiento a la Ley Nacional N° 25.675, así como efectuar las recomendaciones que surjan de la misma para la Gestión Ambiental del proyecto.

La Contratista será responsable de realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), validarlo con el Comitente y presentarlo ante las Autoridades de Aplicación correspondientes. Asimismo, deberá cumplir con todas las especificaciones Técnicas Ambientales que figuren en el contrato y las recomendaciones específicas resultantes de dicho estudio.

La Contratista está obligada a la presentación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) cuyos lineamientos básicos se adjuntan en la presente Sección, y el cual será adecuado a los estudios ambientales realizados, estando obligada a validar, justificar, enriquecer y/o matizar las disposiciones definidas en él. La presentación y aprobación por parte del COMITENTE se hará previo al inicio de la obra.

LA CONTRATISTA deberá respetar las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones y legislaciones provinciales, y/o municipales en materia ambiental según corresponda, que tengan pertinencia a los efectos del proyecto, así como efectuar las recomendaciones que surjan de la misma para la gestión ambiental del proyecto.

LA CONTRATISTA será responsable por los daños producidos a terceros causados por incumplimiento de estas normas por lo tanto deberá hacerse cargo de toda erogación económica.

LA CONTRATISTA deberá divulgar la presente normativa entre sus empleados por los medios que considere adecuados, a fin de cumplir con las exigencias en la materia.

Así mismo la Contratista acordará con EL COMITENTE la presentación de informes de avance del PgayS. El objetivo de la presentación de dichos informes será el de corregir los posibles desvíos que acontezcan en el desarrollo del plan de gestión socio ambiental.

Se deberá dar cumplimiento al Sistema de Gestión establecido por la Gerencia de Calidad, Seguridad e Higiene y Medioambiente (GCSHM) del COMITENTE. El mismo incluye la presentación de:

- a) Planificación requisitos GCSHM "Formulario GCSHM-FN-12" en su versión actualizada / liberada,
- b) Reporte Mensual "Formulario GCSHM-FN-13" en su versión actualizada / liberada y
- c) Registro de desvíos en obra "Formulario GCSHM-FN-08" en su versión actualizada / liberada.

Los modelos de formularios a completar serán provistos por el comitente en la reunión de inicio de obra.

- d) Informe Ambiental Final.

## **PERMISOS AMBIENTALES**

El CONTRATISTA gestionará los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos y/o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

El CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección un programa detallado y un Plan de Permisos y Licencias Ambientales requeridos para la obra y que no sean suministrados por el Comitente.

Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidos dentro de los gastos generales del CONTRATISTA, no recibiendo pago directo alguno por ellos.

Los permisos que podrían ser requeridos en caso que las tareas o actividades incluidas en la ejecución de la obra lo requieran y deberán estar aceptados previo al inicio de ejecución de Obras. Incluyen, pero no estarán limitados a, los siguientes permisos de operación:

- Permisos de Declaración Ambiental de la obra
- Permisos de captación de agua.
- Permiso de disposición de material de desmalezado
- Permiso de disposición de residuos sólidos domiciliarios / urbanos
- Permiso de vuelco de efluentes líquidos.
- Inscripción como generador de residuos peligrosos (según requerimientos de la Legislación Nacional, Provincia de Buenos Aires y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires).
- Habilitación de tanques de combustibles por la Secretaría de Energía de la Nación.
- Permisos de transporte.
- Permisos para cierre temporal de Pasos a Nivel para reparación o reconstrucción.
- Permisos para reconstrucción de vías de acceso a los Pasos a Nivel reconstruidos.

LA CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades competentes.

LA CONTRATISTA deberá gestionar la Póliza de Seguro de Caucción de Daño Ambiental de Incidencia Colectiva según la normativa vigente en caso sea pertinente, en lo que compete a obradores y todo el tramo objeto de intervención. El mismo debe tener vigencia durante todo el período de la obra.

Asimismo, LA CONTRATISTA deberá facilitar al COMITENTE aquellos permisos y/o habilitaciones ambientales a sus proveedores a fin de mantener un control de cumplimiento de la normativa ambiental nacional.

## **MARCO LEGAL**

La Contratista presentará un análisis del marco legal provincial del renglón que aplique y deberá cumplir con todas las reglamentaciones y legislación según corresponda que tengan pertinencia.

## **RESPONSABLE AMBIENTAL**

Para la implementación y seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social propuesto, el Contratista deberá contar con un Responsable Socio Ambiental (RSA), el cual deberá cumplir y registrar, mínimamente, 16 horas de presencia semanal en Obra.

Entre sus tareas se encontrarán:

- Identificar las distintas tareas que se realizarán durante el proyecto y evaluar sus posibles impactos ambientales.
- Definir, implementar y verificar el cumplimiento de los diversos planes, procedimientos, e instructivos necesarios para evitar y/o mitigar eventuales impactos ambientales negativos.
- Definir los contenidos, programar y dictar el Plan de Capacitaciones Ambientales a todo el personal de Obra (propio y subcontratado)
- Identificar la necesidad de gestionar y obtener los permisos y/o habilitaciones necesarias, referentes a la normativa ambiental pertinente al Proyecto.
- Consolidar la información y enviar, al Referente Ambiental del COMITENTE, el Reporte Mensual (Formulario GCSHM-FN-13).

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

El CONTRATISTA será responsable de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) específico de la Obra a realizar, es decir para la etapa constructiva del proyecto, y deberá realizar todos los trabajos, estudios, y/o informes establecidos en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes, según la legislación vigente.

Los trabajos que desarrollará la Contratista cubrirán todos los aspectos relacionados con los Estudios Ambientales.

En tal sentido, a continuación, se detallan las tareas necesarias para su cumplimiento.

- Conocer, analizar y evaluar los aspectos técnicos del proyecto de ingeniería para la correcta identificación y evaluación de los potenciales impactos.
- Realizar relevamiento de campo con georreferenciación y relevamiento fotográfico de la traza y sus puntos ambientales y sociales críticos.
- Revisar y considerar la normativa ambiental vigente de las autoridad nacional, provincial y municipal
- Reunirse con la autoridad de aplicación y organismos intervinientes para tramitaciones de habilitaciones, permisos y licencias.
- Elaborar una propuesta de plan de trabajo donde detalle las acciones a ejecutar y el plazo para su cumplimiento
- Realizar reuniones con los equipos técnicos de ADIF para determinar cronograma de actividades, metodología, etc.

- Realizar un diagnóstico que incluya las dimensiones física, biológica, institucional, económica, social y cultural del área de influencia del Proyecto. El diagnóstico general del área de afectación ambiental y social directa e indirecta se completará con una descripción detallada de los inmuebles, la población y las actividades económicas que se verán afectadas en forma directa.
- Describir el proyecto, en el cual se identifiquen los objetivos, el tipo de componentes a construir, las actividades importantes y las demandas de tierra y recursos.
- Identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que pueda generar la preparación y ejecución del proyecto sobre el medio físico, biológico, económico, social y cultural. Para cada impacto identificado se deberá presentar la sustentación para su identificación y evaluación.
- Elaborar y redactar informes parciales y un informe final

### Contenidos mínimos EsIA

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), deberá **cumplir** en todos sus términos con lo establecido en la legislación nacional, provincial y municipal vigentes al respecto. En tal sentido, el índice temático deberá respetar las especificaciones de la siguiente normativa de sus actualizaciones y/o de la nueva normativa que pudiera surgir al respecto:

- Ley N° 25.675. “Ley General del Ambiente”
- Ley N° 11.723 de la provincia de Buenos Aires. “Ley Integral del Medioambiente y los Recursos Naturales”

En caso de existir Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Nacional, Provincial o municipal, El Contratista deberá cumplir también las normas particulares establecidas para cada caso.

El ESIA deberá ser un documento auto suficiente, que contenga toda la información considerada relevante para el estudio, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto, tal que permita al lector sacar sus conclusiones sobre la factibilidad ambiental. Deberá darse énfasis a los aspectos analíticos, evitando que el documento sea meramente descriptivo incluyendo información proveniente de estudios secundarios solo cuando no sea necesario hacer estudios primarios de campo o cuando los estudios secundarios alcancen para los fines previstos.

Todas las hojas del EsIA deberán firmadas por los Responsables Técnicos y Legales del Estudio.

La estructura del EsIA deberá incluir obligatoriamente, y como mínimo, los siguientes aspectos:

- a) Resumen ejecutivo del EsIA realizado, presentando los argumentos y metodologías utilizadas por el equipo de profesionales que consideran el proyecto viable desde el punto de vista ambiental y social. Análisis conclusivo sobre la factibilidad ambiental de proyecto. El EsIA debe indicar los nombres de los autores del mismo.

- b) Descripción y análisis del marco legal e institucional (nacional, provincial, municipal y sectorial) que tenga relación directa con la implantación del proyecto. Se dará énfasis a los aspectos analíticos, evitando la mera transcripción de largos textos jurídicos.
- c) Descripción del proyecto. Con base en los diseños de ingeniería, identificar las actividades de construcción y/o mejoramiento que podrían producir alteraciones al medio ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del proyecto. Se deberá prestar particular atención a la identificación y localización, en mapas en escala adecuada, de: (i) los probables sitios de extracción de materiales de préstamo y caminos de circulación asociados al traslado; (ii) Posibles lugares de disposición de los materiales excedentes y los desechos de construcción; (iii) propuesta de lugar para obradores y campamentos; (iv) eventuales caminos y rutas de acceso necesarios para la ejecución de la obra; y (v) propuesta de sitios de acopio de materiales (vi) Probables sitios donde por las características del proyecto se puedan generar interferencias socioeconómicas (afectación de viviendas, afectación de actividades socioeconómicas, culturales, etc.)
- d) Línea de Base Socio-ambiental o Diagnóstico Socio-ambiental del área de influencia del proyecto, mediante la realización de relevamientos de campo y utilización de información actualizada. El diagnóstico deberá caracterizar la situación ambiental actual de las áreas afectadas y de influencia del proyecto, considerando los aspectos socioeconómicos y culturales. El diagnóstico deberá ser presentado en distintos niveles de detalle para: las áreas de influencia (AI), de impacto directo (AID) y de impacto indirecto (AII), e incluir mapas en escala adecuada de cada uno de los temas considerados relevantes para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto.

El contenido mínimo a incluir incluye, pero no estará limitado a:

1. Medio Físico – datos referentes a:

- a) Clima: Climograma del último ciclo hidrológico e histórico de periodo de recurrencia mayores a 25 años. Datos de viento y antecedentes de eventos de baja probabilidad. Referencias sobre anomalías de calidad de aire y ruido. Información acerca de la sismología en el área de influencia del proyecto.
- b) Geología local, descripción geomorfológica y de las geoformas relacionadas que tengan inferencia en el proyecto.
- c) Suelos: Análisis descriptivo de usos y capacidades de uso del suelo a escala ajustada a las diferentes especificidades de los sectores del proyecto. Descripción de órdenes y subórdenes principales. De contar con antecedentes, descripción de calidad y características físico-químicas.
- d) Recursos hídricos superficiales y subterráneos del área de influencia directa de proyecto y datos regionales. Descripción de principales cuencas y subcuencas intervinientes. Antecedentes de eventos de baja probabilidad estableciendo el periodo de recurrencia más adecuado a la realidad local: Crecidas, evolución de llanuras de inundación, anegamientos. Datos de flujo y calidad de las aguas. Datos relevantes de flujo subterráneo a escala local y regional y su relación con los ríos.

Esos datos se deberán obtener tanto para el área de influencia directa como para el área de intervención de obras, exceptuando geología y recursos hídricos los cuales deberán tener



además su descripción regional de contexto. Para todos los componentes mencionados, se deberá contemplar la inclusión de tablas, gráficos y/o mapas.

2. Medio Biótico

- Caracterización de las principales ecorregiones incluidas en el área de influencia del proyecto incluyendo una descripción de la fauna y flora asociada. Se deberán identificar y caracterizar particularmente la presencia de Parques Nacionales, Áreas Naturales Protegidas, o de gran sensibilidad ambiental.

3. Medio Socioeconómico

- Se deberá efectuar el análisis de información utilizando la cartografía a nivel de radio censal, proveniente del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC) actualizada.

a) Caracterización y análisis poblacional

- Densidad poblacional, grupos etarios, nivel de pobreza, nivel educativo, tipo de vivienda, tenencia de la propiedad. Tipo de ocupación, nivel de empleo y desempleo del área de influencia del Proyecto.
- Identificación de políticas y/o planes de desarrollo vigentes o programados, que presumiblemente pueden influir en el proyecto.
- Presencia de comunidades aisladas, tradicionales y/o indígenas, interferencia directa con población de bajos ingresos.
- Asentamientos irregulares, áreas no consolidadas y ocupaciones

b) Usos y Ocupaciones del Suelo

- Describir los principales usos, principales actividades económicas. Mapa de zonificación regional, departamental, municipal, que indiquen la ubicación del proyecto.
- Reconocimiento de las características distintivas de la estructura productiva prevaliente en el área de influencia directa e indirecta de implantación del Proyecto.

c) Infraestructura urbana y de servicios

- Considerar todos los servicios con los que cuenta el área de influencia del Proyecto. Análisis de provisión de energía eléctrica, gas, agua de red, desagües cloacales y pluviales. Principales vías de acceso, redes de transporte. Identificación de zonas recreativas, de esparcimiento, áreas verdes, servicios educativos, de salud, comerciales, etc.

d) Patrimonio Cultural

- Identificación y relevamiento de los elementos naturales y culturales que comprenden el patrimonio histórico, social, cultural, arqueológico, paleontológico y religioso los cuales podrán verse afectados por la obra.

e) Actores sociales potencialmente afectados

- Identificar los actores sociales potencialmente afectados por el Proyecto. En aquellas zonas de alta o media sensibilidad urbana y en las cuales se verá afectada la población, se deberá confeccionar una lista de actores claves, tanto de las comunidades locales, organizaciones sociales, civiles, etc. Desarrollar en caso de ser necesario, un Plan de Reasentamiento Involuntario.
4. Relevamiento de Pasivos Ambientales en la traza: Relevamiento de aquellos puntos que presenten afectación localizada del suelo al que intercepta el área de intervención de la obra. En caso de hallarse dichos puntos se deberá recabar la siguiente información:
- Delimitación área de la afectación.
  - Caracterización de perfil de impacto de, como mínimo, el volumen de suelo de la intervención de obra, ajustándose a la tipología de intervención según la sección de cada tramo.
  - Descripción litológica y organoléptica. Justificación para realizar muestreo en la fase de ejecución, estableciendo densidad y localización de muestras, así como parámetros a analizar.
5. Análisis y descripción de impactos: Identificación, descripción y valoración de los impactos ambientales y sociales, según carácter, intensidad, extensión, duración, sentido, reversibilidad, certidumbre.
- Se deberá considerar además los siguientes puntos:
- Cambios de patrones de uso y ocupación de suelo.
  - Interferencia con el sistema de drenaje natural existente.
  - Generación de efectos barrera de la traza ferroviaria.
  - Dispersión de corredores migratorios faunísticos.
6. Descripción de las medidas de mitigación: Se deberá desarrollar las medidas de prevención, corrección y/o mitigación consideradas en función al análisis de impactos elaborados. Las medidas deberán estar adecuadas para cada fase del proyecto (constructiva, operativa y de abandono).
7. Conclusión: Síntesis de la evaluación llevada a cabo, con análisis global de los impactos potenciales identificados en cada medio y componentes afectado.

## **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.**

El CONTRATISTA deberá elaborar y ejecutar un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) basado en las presentes especificaciones, en los estudios ambientales realizados previamente, en los requisitos surgidos de los permisos/habilitaciones ambientales gestionados, y en la normativa nacional, provincial y/o municipal competente. El PGAyS deberá ser presentado a la Inspección de Obra previos al inicio del proyecto, quien lo elevará a la Unidad Ejecutora del Comitente para su aprobación. El PGAyS debe contener todas las medidas de gestión ambiental y social específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con el proyecto.

Para su ajuste, diseño y ejecución, el PGAYs deberá:

- Garantizar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, social y de higiene y seguridad durante la ejecución de las obras.
- Asegurar que el proyecto se desarrolle minimizando al máximo la afectación sobre el medio receptor.

En tal sentido, el PGAYs deberá incluir el conjunto de medidas, estrategias y procedimientos orientados a asegurar la sustentabilidad del proyecto, la protección y seguridad ambiental de las poblaciones, del personal involucrado y del ambiente intervenido durante la ejecución de las obras.

Las medidas y acciones que conformarán el PGAYs deberán plantearse a través de tareas, responsables y recursos específicos, integrando éstas un conjunto de Programas destinados a optimizar los objetivos de las obras, atenuar sus efectos negativos, potenciar los positivos y evitar conflictos.

Este PGAYs deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

## **ESTRUCTURA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL y SOCIAL (PGAYs)**

El Contratista deberá elaborar y ejecutar un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAYs) basado en los siguientes documentos:

- Las presentes especificaciones,
- El Estudio de Impacto Ambiental
- Los requisitos surgidos de los Permisos y/o Habilitaciones ambientales gestionados, y la normativa nacional, provincial y/o municipal competente.

El PGAYs deberá ser presentado a la Inspección de Obra, quien lo elevará a la Unidad Ejecutora del Comitente para su aprobación.

El PGAYs deberá incluir, pero no estará limitado a, los siguientes Programas:

- Programas de Instalación de Obrador y Acopios
- Programa de Manejo de Material Producido
- Programa de Gestión de Residuos
- Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas
- Programa de Inducciones y Capacitaciones
- Programa de Contingencias y Emergencias
- Programa de Vigilancia y Monitoreo Ambiental
- Programa de manejo de las actividades socioeconómicas y culturales
- Programa de información y atención ciudadana
- Programa de Acción para la fase de Desmovilización.

a) **Programa Instalación del Obrador y Acopios:** se presentará un lay out con la ubicación de las instalaciones y servicios que formarán parte de los mismos, incluyéndose la descripción de los siguientes aspectos:

- Módulos de oficinas
- Servicios sanitarios (cantidad y tipo)
- Vestuario y comedor
- Método de abastecimiento de agua para uso sanitario (pozo, red, tanque u otros)
- Método de captación/ generación de energía eléctrica (red, generadores u otros)
- Áreas de acopio de materiales de obra, productos químicos y combustibles.
- Recinto de residuos especiales
- Acopio temporal de residuos asimilables a domiciliarios
- Acopio transitorio del material producido
- Talleres y pañol de herramientas.

b) **Programa de Manejo de Material Producido:** se detallará el tipo y la cantidad de estructura existente a desarmar y desmontar, el sitio y modo de acopio temporal, el método de transporte y el destino final del mismo.

c) **Programa de Gestión de Residuos:** se describirán los tipos de residuos a generarse en Obra (por ejemplo; asimilables a domiciliarios, chatarra, rezago de obra, escombros de demolición, peligrosos y cloacales) y para cada uno de ellos se definirá:

- Clasificación e identificación
- Método de recolección, tipo de recipientes a utilizar y ubicación
- Manipulación y medidas preventivas
- Sitio y modo de almacenamiento temporal
- Frecuencia de retiro y tipo de transporte
- Disposición final o tratamiento

En referencia a los efluentes cloacales generados en el Obrador y frentes de obra, se describirá el método de recolección, retiro y tratamiento. Se priorizará la conexión a red pública de desagües cloacales, en caso de no ser posible, se deberá instalar un tanque estanco por el plazo que dure la Obra, y su contenido será retirado periódicamente por una empresa habilitada o se utilizarán baños químicos.

No estará permitido el vuelco de efluentes de lavado de las mezcladoras de transporte de hormigón al suelo o a cursos de agua.

#### c.1) Residuos peligrosos

Es responsabilidad del Contratista la gestión de los Residuos Peligrosos, se deberá dar estricto cumplimiento a la Ley Nacional 24.051 y su decreto reglamentario 831/93, como así también a las respectivas normativas provinciales. El recinto para el almacenamiento temporal de estos residuos deberá ser cerrado, techado, con piso impermeable, batea de contención, cartelería y kit para control de derrames (material granulado y barreras absorbentes, guantes, pala y bolsas plásticas). Se entregarán a la Inspección de Obra, copias de los Manifiestos de Transporte y Certificados de Tratamiento y/o Disposición Final.

d) **Programa de Manejo de sustancias peligrosas** se informará:

- Tipo de sustancias peligrosas (hidrocarburos, pinturas, solventes, etc.) y cantidades estimadas que se utilizarán en las tareas del Proyecto.

- Infraestructura necesaria para su acopio (tanques de combustible, depósitos, etc.). Con el fin de mitigar eventuales contingencias (derrames o incendios) todos los sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas deberán contar, mínimamente, con los siguientes elementos:
  - Extintores de incendios
  - Kit para control de derrames, integrado por: barreras y material absorbente granulado, traje descartable, guantes, bolsas y pala plásticas.

Se deberá incluir un Instructivo de abastecimiento y carga de combustibles, donde se detallen las etapas y medidas de control asociadas a esta tarea para evitar eventuales contingencias. El personal afectado a las tareas de carga de combustibles deberá ser capacitado al respecto.

e) **Programa de inducción y capacitaciones:** Previo al inicio de las actividades y, sujetos a aprobación de la Inspección de Obra, se detallarán la frecuencia y los contenidos a dictarse. Se mantendrán los registros de asistencia a las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona del Contratista y/o Subcontratistas ingresará al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación referente a protección ambiental.

f) **Programa de Contingencias y Emergencias:** Deberá presentar un diseño ajustado, para atender emergencias que incluyen, pero no estará limitado a: incendios, derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, etc. En dicho Plan figurarán los teléfonos de emergencia, roles del personal y recursos materiales a utilizar (extintores, kit para control de derrames, por ejemplo)

g) **Programa de Vigilancia y Monitoreo Ambiental:** Con el objeto de detectar y corregir oportunamente los eventuales desvíos, el Contratista deberá establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PGAYS, el cual deberá contar con aprobación de la Inspección de Obra y de la Unidad Ejecutora del Comitente.

Las actividades a desarrollar dentro del Programa de Vigilancia Ambiental consisten en monitoreos, inspecciones, informes, etc.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten llevar un registro temporal de los valores de los parámetros ambientales y así realizar una comparación con los valores considerados como umbrales establecidos por la normativa vigente. En caso de corresponder, se implementarán monitoreos de los parámetros ambientales, estableciendo y respetando las frecuencias y sitios que se establezcan en el Plan.

Los parámetros indispensables para el adecuado seguimiento de la obra incluyen (pero no estarán limitados a):

- Calidad de aire: Material particulado en suspensión (PM10) para periodos largos (24 horas),
- Ruido: Niveles de ruido (dB).
- Calidad del suelo: HTP y BTEX
- En caso de existir inferencias con aguas superficiales o subterráneas: Análisis F/Q, turbidez y TDS.

Todas las mediciones deberán ser realizadas en aquellos puntos sensibles de ser afectados por la dinámica de la obra y ante la ejecución de las actividades que pueda impactar el recurso a monitorear, quedando debidamente justificados en la presentación del Plan de Vigilancia Ambiental mediante la inclusión de esquemas, mapas de locación, etc.

Para el caso del recurso edáfico se deberá considerar además una medición representativa como línea de base en los lugares que haya incidencia en este medio (obradores, zonas de acopio de material, recinto de residuos y sustancias peligrosas etc.) y otra antes del cierre de las obras.

Para los parámetros de calidad de aire y ruido deberá además establecerse un monitoreo periódico.

Conforme a las actividades de obra planificadas y si el comitente así lo considere se podrá solicitar el muestreo de parámetros de recursos hídricos superficiales y subterráneos, considerándose como mínimo una muestra de línea de base, y una muestra, una vez finalizada la obra en el sector. Para esta última, se procederá a realizar el muestreo en condiciones hidrológicas similares al de la línea de base.

Asimismo durante la ejecución de tareas sobre cauces se atenderá a mantener la dinámica del río y las tareas deberán estar controladas por inspección. Al momento de la ejecución, dichas tareas deberán ser documentadas mediante un registro fotográfico legible, de calidad que pueda dar cuenta de la metodología de trabajo, dimensión de la tarea y de las buenas prácticas sobre los cauces.

Todos los monitoreos y análisis incluidos en el Plan de Vigilancia Ambiental deberán ser realizados por laboratorios debidamente registrados y habilitados.

Ante una eventual contingencia o ante requerimiento de las distintas autoridades de aplicación y/o de la Unidad Ejecutora del Comitente, podrá solicitarse la adición de monitoreos ambientales. Todos los Informes o Monitoreos generados se reportarán a la Inspección de Obra.

#### **h) Programa de manejo de las actividades socioeconómicas y culturales:**

Consiste en identificar, organizar e implementar las medidas preventivas, mitigadoras y correctivas dirigidas a mantener la calidad de vida de la población y trabajadores del proyecto, y el normal desarrollo de las actividades socio-económicas locales y de uso del suelo en el área operativa.

Entre los impactos previsibles se encuentran las afectaciones de la calidad de vida, actividades cotidianas, usos y costumbres, la alteración de la normal circulación peatonal y vehicular por el cierre temporal de pasos a nivel, accesos, “efecto barrera” en cruces usuales previos a la obra. Cambios en el uso del suelo, con reducción de la posibilidad de acceso a recursos naturales, económicos y culturales y relocalizaciones.

Medidas de prevención y mitigación: Se desarrollará y ejecutará un Programa de Información y Atención al Ciudadano, estableciendo un canal de comunicación fluido con los diferentes actores y que proporcionará información acerca de los impactos, y las medidas necesarias para la protección del medio ambiente, el patrimonio y el entorno social.

Se proveerá de cartelería y/o folletería informativa con contenido relevante a la ejecución de la obra (descripción de proyecto, plazos), nuevo ordenamiento de la circulación (alteración de ingresos y egresos), datos de contacto y puntos de atención al ciudadano como parte del Programa de Información y Atención al Ciudadano.

En los cortes temporales y/o definitivos de pasos a nivel se deberá avisar con 72 a 96 horas de antelación a las autoridades municipales correspondientes y a la población afectada.

Se priorizará la contratación de mano de obra perteneciente al área de influencia directa e indirecta, siempre que sea posible, así como la adquisición de insumos y materiales cotidianos en el medio local.

Se evitará imposibilitar el acceso a viviendas y comercios linderos.

En zonas urbanas con vecindad de pobladores a la estación se trabajará preferentemente en horario diurno siempre que sea posible, de lo contrario se comunicará a los vecinos la realización de tareas en horario nocturno.

Programar el cronograma de acciones de trabajo diario de manera de interferir lo menos posible con las actividades del entorno.

i) **Programa de información y atención ciudadana:** El objetivo del plan es poner en conocimiento a los usuarios y pasajeros de la estación, y a la población circundante de los alrededores, sobre las obras que se llevarán a cabo, su alcance, así como también los beneficios que traerá aparejado el proyecto. El plan contempla también la implementación de un sistema de atención al ciudadano ante cualquier queja, reclamos, sugerencia efectuada en relación a la obra.

El contratista deberá, una vez identificados los eventuales impactos que la Obra tendrá sobre la circulación, accesibilidad, confort, etc., de los usuarios y comunidad lindante de la obra, generar canales de comunicación e información (folletería, afiches, pantallas, etc.) con el objetivo de mitigar los potenciales impactos.

Ante cada evento que modifique de manera importante la calidad de vida (ej. cierre de acceso, bloqueo temporal de accesos a servicios, comercios, cierre de paso a nivel, etc.) el Contratista enviará a la Unidad Ejecutora del Comitente el requerimiento para la instalación de cartelería informativa, el cual debe incluir el contenido a comunicar (fecha, desvíos, imágenes, etc.)

Se establecerá un método de registro y gestión ante eventuales inquietudes de usuarios del servicio, vecinos, transeúntes u otros terceros.

El cargo y costo de impresión y colocación de las piezas de comunicación e información deberá correr por parte de la Contratista, quien previo a la elaboración, tal como se aclara más arriba, enviará a ADIF los requerimientos, para ser aprobados previos a su colocación

j) **Programa de Acción para la fase de Desmovilización;** el Contratista detallará las actividades, eventuales impactos asociados a la fase final del proyecto (desmontaje de oficinas, talleres y acopios, retiro de residuos, material de obra y producido, limpieza y recomposición final del predio) y la medida de control asociada a cada una de las tareas para prevenir o mitigar posibles afectaciones.

## MANEJO DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

La contratista deberá elaborar y entregar, previo al inicio de obra (o al 5% de avance como máximo) documentación georreferenciada del proyecto que contemple los siguientes hechos:

- Construcciones próximas a la vía o que formen parte de la infraestructura ferroviaria
- Señales
- Aparatos de vía
- Interferencias relevadas y detectadas
- Postes telegráficos
- Postes kilométricos
- Zonas inundadas, anegadas, pavimentadas, sendas o cualquier otro cambio de terreno
- Obras de arte
- Cruces ferroviarios
- Vía
- Pasivos ambientales
- Obradores

Al finalizar la obra se debe entregar la documentación georreferenciada de todos los elementos que hayan sido modificados por la misma (con sus características actualizadas) o nuevos elementos incorporados.

Se debe especificar la división en la que se desarrolla el proyecto, en un campo específico para todos los elementos localizados. Para este proyecto, todas las obras se encuentran dentro de la línea y división denominada "ROCA2"

La contratista podrá solicitar al comitente los archivos de base, con la estructura de datos a completar o generar sus propios archivos. La información debe ser entregada en formato ESRI Shapefile (.shp) en proyección POSGAR 2007 o WSG 84 (EPSG 4326) con sus correspondientes archivos complementarios (.dbf, .shx, .prj, .cpg, .qpj u otros). Adicionalmente podrán ser entregados archivos de Google Earth (.kmz o .kml). Toda consulta referida al manejo de información geográfica deberá ser dirigida a la Gerencia de Calidad, seguridad e higiene y medio ambiente.

Cada tipo de hecho debe estar en archivos (capas) diferentes y deben contener como mínimo la siguiente información:

- Construcciones próximas a la vía (menores a 15 metros) o que formen parte de la infraestructura ferroviaria (puntos). Campos:
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej.: 12,345)
  - Distancia mínima a la vía (número, expresada en metros)
  - Uso principal (texto)
  - Forma parte de la infraestructura de vía (texto, Si/no)



- Interfiere obras de renovación de vía(Sí/No)
- Descripción adicional (Texto)
- Señalamiento (puntos), Campos:
  - Identificación (texto)
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)
  - Tipo de señalamiento (texto)
  - Accionamiento (Manual/Eléctrico/Eléctrico Automático)
  - Descripción adicional (Texto)
- Aparatos de vía (un punto por ADV, geolocalizado preferentemente en la punta de aguja)
  - Identificación (Texto)
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)
  - Tipo de ADV (Texto)
  - Accionamiento (Manual al pié/Manual a distancia/Eléctrico)
  - Tangente (número, según indicador de la relación, ej: 1:10 => 10)
  - Tipo de riel (número, en kg/m)
  - Estado (Malo/Regular/Bueno/Muy Bueno)
  - Descripción adicional (Texto)
- Interferencias relevadas y detectadas (puntos)
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)
  - Tipo de interferencia (energía / gas / agua / cloacas / pluvial / comunicaciones / oleoducto / otro -especificar-)
  - Altura o profundidad aproximada (Número, negativo o positivo, en metros)
  - Autorizada (Sí / No)
  - Descripción adicional (texto)
  - Fuente de información (texto)
- Postes telegráficos (puntos), en el caso que haya:
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej.: 12,345)
- Postes kilométricos (puntos)
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej.: 12,345)
- Zonas inundadas, anegadas, pavimentadas, o cualquier otro cambio de terreno (incluir ocupaciones de zona de vía menores a 5m de distancia del eje de la vía) (polígonos)
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva inicio (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)

- Progresiva de fin (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)
- Tipo de zona (texto, inundada, inundable, pavimentada, asentamiento, etc)
- Superficie afectada (número, en metros cuadrados)
- Uso principal (texto: vivienda / equipamiento / rural / comercial / industrial / minería / otro -especificar-)
- Cantidad de unidades funcionales (en número, principalmente para vivienda y comercio)
- Observaciones adicionales (texto)
- Obras de arte (Puntos)
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345, tomada del eje del puente)
  - Tipo de obra de arte (Puente / Alcantarilla / Sumidero / otro -especificar-)
  - Tablero (Abierto / Cerrado)
  - Luz (número, en metros)
  - Material constructivo principal (texto)
  - Estado (Malo/Regular/Bueno/Muy Bueno)
  - Calle o referencia (texto)
  - Descripción general (texto)
- Cruces ferroviarios (Puntos)
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)
  - Tipo de cruce (Peatonal / Vehicular / Ambos)
  - Nivel (A nivel / Bajo Nivel / Puente)
  - Regularización (autorizado / clandestino)
  - Cruz de San Andrés (Sí / No / No aplica)
  - Otras señales viales (Sí / No / No aplica)
  - Señal luminosa (Sí / No / No aplica)
  - Señal sonora (Sí / No / No aplica)
  - Barrera (Sí / No / No aplica)
  - Tipo de barrera (Eléctrica Automática / Eléctrica manual / Manual)
  - Material del cruce (Texto: Asfalto, loseta de cemento, tierra, etc.)
  - Estado del cruce (Malo / Regular / Bueno / Muy bueno / No aplica)
  - Ancho de la calzada (Número, en metros)
- Vía (Líneas), un objeto geográfico distinto para cada segmento con características particulares diferenciadas según lo definido en los campos a continuación:
  - División, tramo o ramal (Texto, ajustado a nombres oficiales)
  - Progresiva de inicio (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)
  - Progresiva de fin (número, expresada en kilómetros con 3 cifras de precisión, ej: 12,345)
  - Estado de la Vía (Muy bueno / Bueno / Malo / Regular)
  - Vía (Única / Ascendente / Descendente / Auxiliar -incluir playas-)

- Tipo de riel (número, kg/m)
- Densidad de durmientes (número, durmientes por Km)
- Balasto (texto: Carbonilla / Piedra / Tierra / Ripio / Arena / Escoria)
- Velocidad (número, km/h)
- Capacidad/Peso por eje (número, tn/Eje)
- Pasivos ambientales (pre-existentes, derivados de obra, remediados y/o a remediar)(Puntos)
  - Tipo (Asbestos, Chatarra, Combustible -sobre Suelos-, PCB, RSU, especiales/peligrosos, pozos negros/cloacales, inertes -escombros, rezago de obra-, producido de obra, tanques de combustible, otros -especificar-)
  - Situación (pre-existente / punto de acopio / derivado de obra actual)
  - Tratamiento (A cargo de la contratista / sin tratamiento / a cargo del comitente / a entregar al comitente)
  - Remediado (Sí / No)
  - Observaciones adicionales (texto)
- Obrador (polígono)
  - Oficinas (Si / No)
  - Baños (Si / No)
  - Vestuarios (Si / No)
  - Duchas (Si / No)
  - Comedor (Si / No)
  - Abastecimiento eléctrico (Red / Generador propio)
  - Agua potable (Red / Comercial)
  - Agua para consumo general (Red / Cisterna / Perforación / Otro -especificar-)
  - Efluentes cloacales (a red pública / a tanque o biodigestor / a cámara séptica / a pozo o excavación)
  - Cerco perimetral (solo obrador / obrador y espacios de acopio / No posee / No aplica)
  - Espacio de acopio de material producido (Si / No)
  - Espacio de disposición de residuos (Si / No)
  - Tanques de combustible (Si / No)
  - Vigilancia 24hs (Sí / No)

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.

Se deberá seguir los lineamientos detallados en la “Gestión Socio Ambiental”

Plazo de Entrega: 60 días corridos desde la orden de inicio.

El análisis de riesgo y PGA se medirá y certificará de la siguiente manera:

- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:
  - 38% del precio previsto para este ítem una vez entregado el Estudio de Impacto Ambiental.
  - 62% del precio previsto para este ítem prorrateado en los meses de obra hasta la aprobación por parte de la autoridad de aplicación.