RENOVACIÓN DE VÍA ENTRE LOS PP.KK. 2/564 y 3/290 DE LA LÍNEA BASURTO HOSPITAL-ARIZ

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES 1
2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES..... 2
3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS 3
4. ANTECEDENTES 5
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR 6
6. MATERIALES 10
7. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS 11
8. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... 12
9. UNIDADES DE OBRA 15
10. MEDICIONES..... 19
11. PRESUPUESTO 22

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

El objeto de este pliego es fijar las bases para la adjudicación y posterior realización de las labores de renovación de vía en el tramo comprendido entre los PP.KK 2/564 y 3/290 de la línea Basurto Hospital-Ariz.

Las actividades de renovación se encuentran motivadas por el deterioro del armamento de vía (traviesas, carril y sujeciones) en dicho tramo que da lugar a labores de mantenimiento frecuentes por aparición de defectos en parámetros geométricos en la vía.

Dentro de esta obra, se procederá a la modernización del armamento existente (carril RN 45 embridado o parcialmente soldado y traviesas de madera con sujeción rígida) por otro armamento nuevo con la siguiente configuración: traviesas monobloque de hormigón tipo MM09 y carril UIC 54, todo ello en configuración de barra larga soldada.

Además de los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo también una serie de trabajos de adecuación de infraestructura como ejecución de muros guardabalasto, limpieza de cunetas existentes en algunos tramos o estabilización de talud.

Estos trabajos se realizarán de acuerdo a las especificaciones recogidas en este documento y en documentos anexos al mismo.

2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES

Se definen las siguientes figuras:

- **Promotor**: ETS

- **Director *de la obra***: Técnico de ETS el cual supervisará la correcta ejecución, ajuste a la planificación y contenido de los trabajos contratados al licitador en las condiciones que se recogen en este pliego, documentos anexos que lo acompañan y el pliego de condiciones generales.

- **Contratista**: La persona física o entidad jurídica adjudicataria de este concurso.

- **Delegado *del contratista***: Representante del contratista ante ETS. Dicha persona será el representante del contratista de los trabajos que éste realice ante ETS informando y dando relación de su ocurrencia al director de la obra de ETS.

3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS

3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN

El contratista presentará la metodología más adecuada para la consecución de los trabajos descritos en los puntos 5 y 6 de este documento, desarrollada en base a su experiencia en la realización de actuaciones de este tipo. Dicha metodología será aprobada por el director de la obra de ETS previo al inicio de los trabajos.

El contratista realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en este pliego en base a la metodología por él redactada. La planificación se realizará de acuerdo a que en ella se plasmen todos los hitos que componen la realización de este trabajo en las condiciones que se establecen en el punto 5 del presente documento.

Dentro del programa de trabajos se deberán de indicar descripción del personal asignado a los trabajos, medios materiales y descripción organizativa de los recursos humanos y materiales dispuestos para la consecución de los trabajos de acuerdo a lo dispuesto en los apartados específicos de este pliego.

3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS

El contratista remitirá al director de la obra informes del seguimiento de los trabajos durante el plazo de realización de los trabajos aquí detallados. Los informes de seguimiento incluirán el conjunto de actividades realizadas así como otras observaciones que permitan conocer el seguimiento adecuado de las tareas encomendadas.

El contratista se reunirá periódicamente con el director de la obra a petición de las dos partes. De las reuniones, se realizarán actas donde se expongan los temas tratados y las decisiones tomadas, el estado de cumplimiento del planning de trabajos etc.

Ante cualquier duda o propuesta, el contratista se dirigirá al director de la obra, el cual aclarará las dudas que en el desempeño de los trabajos contratados le surjan.

El director de obra podrá inspeccionar la marcha de los trabajos; las observaciones o prescripciones que se derivan de la inspección serán indicadas al contratista a través del director de obra de ETS o de personal dependiente del mismo.

3.3. ZONA DE ACOPIO

Se localizarán en la zona o próximos al tajo el acopio o acopios necesarios donde se almacene el material para la obra. La designación de la zona apta para acopiar el material se realizará en el transcurso de las labores de replanteo, si bien por proximidad y cercanía a la obra el acopio más apto correspondería a la zona ubicada al inicio del tramo a renovar, más concretamente en la boca de salida del túnel de Irala.

En caso de necesidad, existiría la opción de utilizar también como acopio y zona de instalaciones la explanada existente en la terminal de mercancías de Ariz.

4. ANTECEDENTES

El tramo entre los 2/564 y 3/290 es un tramo de vía única de la línea Basurto Hospital-Ariz, por el que transitan de forma no regular trenes de mercancías. Por este tramo también transitan puntualmente circulaciones de trenes de trabajo, pruebas etc.

Este tramo tiene un trazado de vía que combina curvas y contracurvas, con radio mínimo de 188 m, con rectas.

La tipología de armamento es obsoleta y está constituida por traviesas de madera de diferentes calidades con sujeción rígida y carril RN45 embridado.

La degradación de los materiales en este tramo es importante. La vía presenta un desgaste grave de carril con múltiples patinazos, consecuencia del tránsito de trenes de mercancías por el tramo. Las traviesas de madera se encuentran en general muy deterioradas, pudiendo encontrar dentro del mismo tramo traviesas de diferentes calidades. Es por este hecho que las zonas en curva de dicho tramo son especialmente propensas a pérdidas de alineaciones de vía al unirse un deficiente estado de los materiales que aseguran la sujeción del armamento junto con un trazado sinuoso que obliga a los trenes a inscribirse en las curvas forzadamente, obligando al carril a aumentar el sobreancho que le corresponde.

Todas estas patologías en materiales y en parámetros de vía provocan que resulte imposible contener la degradación con los medios a disposición de mantenimiento, por lo que se considera necesario realizar una actuación de mayor envergadura como pudiera ser la renovación de vía.

Es por tanto que dado el estado de la plataforma y el deterioro de los materiales actuales, se propone realizar una actuación de renovación de vía (principalmente materiales) disponiendo de un armamento moderno más robusto y aumentando así la vida útil de la instalación y la mantenibilidad del tramo, garantizando a su vez la seguridad de todas las circulaciones que por él transitan.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo a realizar consiste básicamente en una renovación de materiales del armamento de vía en el trayecto indicado. Junto con la renovación del armamento de vía que supone una modernización de los materiales, se deberá de acometer el saneo de la plataforma de vía que actualmente está bastante deteriorado en algunas zonas del trayecto.

El problema de este tramo es que el armamento de vía, por ser excesivamente anticuado, no es capaz de asegurar la sujeción del carril con la traviesa eficientemente, por lo que no asegura un correcto ancho de vía. Por este motivo, este tramo queda muy expuesto a pérdidas de alineaciones en la vía cuando se producen dilataciones en el carril. Además de esto, el carril está especialmente dañado por todo tipo de defectos superficiales (desgaste ondulatorio, patinazos, desgaste y aplastamiento de cara activa, squat, soldaduras hundidas etc.), motivados por la circulación de trenes de mercancías en el trayecto.
Al contar el tramo con uniones de carril embridadas, se generan también defectos de nivelación constantes en dichas uniones, apareciendo en las mismas una cantidad de barro considerable.

Por encontrarse el material de vía en un estado avanzado de deterioro, se propone realizar una sustitución completa de los materiales de vía (traviesas, carril). De esta forma, se pasaría de una configuración de carril RN45, madera y sujeción rígida a una configuración de carril UIC54, traviesa de hormigón monobloque con sujeción vossloh SKL1 y barra larga soldada.

La plataforma de vía en el tramo está bastante contaminada con lo que es deseable realizar un saneo integral de la misma, ya que por este motivo la vía presenta tendencia al bacheado. Merece la pena por lo tanto plantearse también una renovación de esta plataforma.

Previo a la ejecución de los trabajos de renovación de vía, se realizarán una serie de trabajos de adecuación de infraestructura, que consistirán en las siguientes actuaciones:

- Tratamiento de talud entre los PK 2/900 y 2/975 (margen derecha), consistente en los siguientes trabajos:
    - Desbroce y tala de arbolado en todo el talud.
    - Saneamiento manual del material suelto en todo el talud y retaluzado del mismo.
    - Refuerzo del talud mediante la colocación de malla de triple torsión reforzada con bulones de 3 m de longitud.
- Ejecución de muro guardabalasto en el tramo inicial de la renovación, en su margen izquierda.
- Limpieza de cunetas existentes en todo el tramo (estos trabajos se realizarán una vez finalizada la renovación de vía).

5.2. TRABAJOS DE RENOVACIÓN DE VÍA

Los trabajos de renovación de vía serán llevados a cabo una vez finalizados los trabajos de adecuación de infraestructura.

Se propone un único método de trabajo para llevar a cabo los trabajos de renovación de vía:

- Renovación de vía mediante parejas de vía premontadas

5.2.1 Renovación de vía mediante parejas de vía premontadas

Las fases propuestas son:

- Premontaje de las parejas de vía de 18 m en acopio cercano. Se realizará el premontaje de las parejas con el nuevo carril UIC54 y traviesas de hormigón monobloque tipo MM09-MM02.

- Distribución de las parejas de vía por la traza del ferrocarril en el tramo a renovar.

- Levante del tramo de vía a sustituir (que se desguazará posteriormente en acopio) incluyendo traviesas, carril y retirada de todos los elementos correspondientes a instalaciones de seguridad en el tramo. En el caso de los elementos correspondientes a las instalaciones de seguridad (ataques de circuitos de vía), se retirarán los mismos al comienzo de los trabajos y se repondrán a la finalización de los mismos de tal forma que todas las instalaciones queden aptas para el servicio antes de la primera circulación del día siguiente.

- Tras el levante del tramo de vía a renovar, y previo al montaje de las nuevas parejas de vía, se realizará el desguarnecido de vía y rebaje de la plataforma del tramo a renovar. Con este desguarnecido se sanea la plataforma y se realiza el cajeo suficiente en el terreno para reponer la vía con las parejas que incluyen las nuevas traviesas.

- A la hora del montaje de las parejas de vía y al finalizar cada jornada, será necesario realizar la conexión del carril nuevo instalado con el carril existente; por tratarse de diferentes tipos de carril, será necesario disponer de bridas de unión mixtas 45/54 en este punto. Se irán sustituyendo parejas de vía disponiendo de bridas para unir mecánicamente las barras de carril y conexiones para garantizar la continuidad eléctrica provisionalmente hasta la ejecución de las soldaduras de carril. La unión del tajo nocturno realizado de carril nuevo con el carril viejo se realizará con bridas mixtas 45/54 quedando ambas caras activas de carril correctamente alineadas.

- Tras la sustitución de las parejas de vía se procederá a alinear y nivelar el tramo de vía renovado con maquinaria pesada (bateadora y perfiladora) dejando la vía en primera nivelación.

- Al finalizar el montaje de las nuevas parejas de vía en todo el tramo se sustituirán las uniones embridadas ejecutando las soldaduras aluminotérmicas necesarias.

- Tras el paso anterior, y tras el periodo de asentamiento necesario, se realizará una segunda nivelación de la vía, dejándola perfilada y completamente acabada.

- Una vez realizada la segunda nivelación de vía, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en todo el tramo renovado.

Se realizará finalmente la limpieza de la vía eliminando los materiales sustituidos, el pequeño material y ejecutando pequeñas labores de remates de obra.

5.3. TRABAJOS DE TRATAMIENTO DE TALUD ENTRE LOS PK 2/900 y 2/975 (MARGEN DERECHA)

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos para el tratamiento y estabilización del talud situado entre los PK 2/900 y 2/975 en su margen derecha.

Estos trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Desbroce de toda la vegetación existente en el talud y tala de arbolado existente con retirada de materiales a vertedero.
- Saneo manual del material desprendido o susceptible de desprenderse en el talud y posterior retaluzado del mismo con retroexcavadora con retirada de materiales a vertedero.
- Estabilización del talud mediante la colocación de malla galvanizada de triple torsión reforzada con bulones de diámetro 25 mm de 3 m de longitud, dispuestos a razón de 1 bulón cada 16 m2 (4H x 4V). Esta malla será reforzada con cable de 12 mm dispuesto tanto perimetral como diagonalmente.

5.4. TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE MURO GUARDABALASTO DE HORMIGÓN ARMADO

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos para la ejecución de un muro guardabalasto de hormigón armado de 1,00 m de altura en la margen izquierda del tramo inicial a renovar. Estos trabajos se llevarán a cabo en una longitud aproximada de 80 m.

Los trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Demolición de murete de bloques existente en el tramo y retirada de materiales a vertedero.
- El muro de hormigón armado se asentará sobre el muro de mampostería existente, por lo que será necesario el taladrado del mismo para instalación de varillas de acero corrugado de diámetro 12 mm fijadas con resina cada 0,5 m.
- Colocación de armado consistente en malla electrosoldada 15x15x10.

- Encofrado a doble cara de todo el muro.
- Se dejarán previstos, mediante la colocación de tubo en el interior del encofrado, mechinales en la parte baja del muro cada 2,00 m de distancia.
- Una vez encofrado, se procederá al hormigonado con hormigón tipo HA-25 y vibrado del muro.
- Para finalizar, se realizará el desencofrado del muro y retirada de todos los materiales empleados, dejando el muro guardabalasto totalmente terminado.

5.5. LIMPIEZA DE CUNETAS

A la finalización de los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo la limpieza de la cuneta existente en todo el tramo renovado y en parte del tramo posterior, con una longitud total de 680 m aproximadamente.

6. MATERIALES

Los materiales necesarios para ejecutar la renovación de vía son los indicados a continuación y corresponden a la solución previamente enunciada:

- Carril UIC54 E1 grado R260 en barras de 18 m con taladros de acuerdo a las especificaciones técnicas ETS-71-002-02-07: **79,86 Tn (81 barras de 18 m).**

- Traviesa monobloque de hormigón tipo MM09 o MM02 para ancho métrico con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54 (en varios sobreanchos): **1210 Ud.**

- Conjunto para conexiones tipo Cembre AR60 D (2 Ud.) y terminales AA120.20,5-M12 o similar (2 Ud.) para cable de aluminio de 120 mm de sección, incluso cable de aluminio de 900 mm de longitud: **88 conjuntos**

- Balasto ofítico: **Incluido en las unidades de desguarnecido de vía.**

El contratista realizará el suministro de todos estos materiales, que se acopiarán estando disponibles en los acopios más cercanos.

El resto de materiales y materiales menudos a utilizar en todo el conjunto de la obra se entiende que deberán de ser suministrados también por parte de la contrata, estando incluidos en los precios unitarios de las unidades de licitación.

7. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS

De acuerdo a la especificación de los trabajos recogidos en este documento, el contratista aportará la maquinaria ligera de obra pública o pesada de vía necesaria para la correcta realización de dichos trabajos. Dicha maquinaria deberá estar a disposición de la obra durante todo el plazo de ejecución de la misma, siendo como mínimo la siguiente:

- Bateadora de desvíos de ancho métrico.
- Perfiladora de ancho métrico.
- 2 retroexcavadoras biviales tipo Vaiacar a similar con grupo de bateo.
- 3 dúmperes biviales.
- Pequeña maquinaria de vía (clavadoras, equipo de soldadura aluminotérmica, equipo de liberación,…).

De la misma manera el contratista procurará el personal necesario para la ejecución de las tareas programadas. Dicho personal deberá tener dedicación total a la obra durante todo el plazo de ejecución de la misma, siendo como mínimo el siguiente:

- Jefe de Obra con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares.
- Encargado de Obra con una experiencia mínima demostrable de 10 años en la ejecución de obras similares.
- Capataz con una experiencia mínima demostrable de 10 años en la ejecución de obras similares.
- 2 Encargados de Trabajos homologado por ETS.
- 2 Maquinistas auxiliares de vía homologados por ETS.
- 2 Soldadores homologados por ADIF con permiso especial clase C para la realización de trabajos de soldadura aluminotérmica.

Todas aquellas máquinas de vía o biviales a utilizar deberán de estar validadas o identificadas por ETS según la normativa PS – SC – 11. Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma PS – SC - 9 – Trabajos de vía y control de contratistas – y a la PS - SC – 14 - Banderines de señalización de trabajos en vía.

8. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todas las actuaciones se replantearán in situ en el terreno antes de realizar los trabajos. Los trabajos serán realizados por el contratista en el plazo determinado en las bases del concurso previo planning detallado propuesto por el adjudicatario en base a los trabajos descritos en el presente documento y las unidades a ejecutar.

Previamente al inicio de los trabajos y de acuerdo con el contratista, se realizará el correspondiente replanteo para delimitar:

- **Acopios:** Delimitación de acopios para el material nuevo a utilizar en la renovación y para el material de vía a retirar.

- **Unidades de obra:** Confrontar las unidades de obra a ejecutar y sus mediciones de acuerdo al pliego con las unidades de obra y sus respectivas mediciones en campo.

La empresa adjudicataria realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en el presente documento que será aprobada por el responsable de ETS. La planificación se realizará con el objetivo de que la afección de los trabajos a la circulación sea mínima, siguiendo la máxima de no realizar ningún corte de circulación permanente para la renovación del tramo.

Dependiendo de los trabajos a acometer según replanteo, se ajustará y ordenará una planificación específica a la contrata de acuerdo a las necesidades o condicionantes detectados que justifiquen un desajuste con el planteamiento inicial según oferta.

Una vez acordados todos los términos del replanteo se dará comienzo a la fase de obras.

En el presente documento se citan las fases de las obras propuestas por ETS y las alternativas posibles en caso de contemplarse. Como norma general, se propone realizar previamente las labores de adecuación de infraestructura (muros guardabalasto, tratamiento de taludes, etc.).

Una vez ejecutados los trabajos de adecuación de la infraestructura, se comenzarán los trabajos de renovación de vía mediante la sustitución de parejas de 18 m premontadas previamente en acopio. Una vez renovada la vía, se procederá a conformar la barra larga soldada mediante la realización de las soldaduras aluminotérmicas necesarias. Tras el periodo de asentamiento necesario, se volverá a alinear y nivelar la vía en segunda nivelación para proceder finalmente a la liberación de tensiones en todo el tramo renovado.

Todos los trabajos se realizarán conforme a la ley vigente de prevención de riesgos laborales y demás reglamentos y normativa afín. En el caso de utilizar maquinaria de uso en vía o máquinas biviales, estas se homologarán conforme a la PS – SC – 11 utilizándolos en vía de acuerdo al Reglamento de circulación y Señales. Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma PS – SC - 9 – Trabajos de vía y control de contratistas – y a la PS - SC – 14 - Banderines de señalización de trabajos en vía.

Todos los trabajos que se realicen en vía cumplirán la normativa NAV de ADIF en toda su extensión de acuerdo a:

- Parámetros
- Calidades
- Manipulación de materiales
- Ejecución
- Recepción

Responsables de ETS inspeccionarán los trabajos, aclararán y darán instrucciones precisas al contratista sobre los problemas encontrados en el transcurso de la obra.

Es condición indispensable que todos los trabajos que componen la obra, reflejados en el presente documento, se realicen de manera que no exista riesgo de interacción con los trenes de mercancías que circulan por la línea, por lo que todos aquellos trabajos que impliquen ocupación de vía o afección a ésta serán llevados a cabo en banda de mantenimiento en horario nocturno, dejando para horario diurno aquellos que no tengan repercusión en las circulaciones (acopios, premontajes, trabajos con ocupaciones intermitentes de la vía sin bloqueo, replanteos, etc.).

A la hora de determinar los rendimientos de los trabajos y su plazo de ejecución, la contrata deberá tener en cuenta que en horario nocturno, a fecha de redacción del presente documento, no hay grafiadas circulaciones regulares de mercancías con lo que el intervalo es pleno desde que el puesto de mando concede el corte de vía tras la circulación del último tren de mercancías hasta la primera circulación del día siguiente. No se prevé que a fecha de ejecución de los trabajos estas condiciones puedan variar.

Puntualmente también pudieran existir circulaciones de trenes de trabajo, pruebas etc.

Los trabajos a realizar deberán de estar autorizados semanalmente por el comité de intervalos previa petición de intervalo de trabajos. Diariamente se autorizarán por el puesto de mando local dependiendo de las necesidades del PM, circulaciones y otras condiciones específicas de la explotación ferroviaria.

8.1. GEOMETRÍA DE VÍA

El trazado de vía entre los PK 2/564 y 3/290 es un tramo que alterna una sucesión de alineaciones curvas y rectas, con radio de curva mínimo de 188.

Se incluye como anexo el diagrama de curvaturas en el tramo (Hoja de los 2 km).

8.2. DISTRIBUCIÓN DE TRAVIESAS POR CURVAS

Hay que tomar en consideración los siguientes parámetros de diseño de las curvas para realizar la distribución adecuada de traviesas en curvas por sobreanchos:

- Las curvas tiene unas transiciones de entrada y salida cuya curva de transición es la clotoide.

- La variación de la distribución de sobreanchos en las curvas de transición es por lo tanto lineal desde el 0 (recta) hasta el sobreancho determinado por el radio de la curva

- La separación entre traviesas es 0.60 m al ser vía en balasto.

La tabla de sobreanchos y separaciones entre traviesas utilizada es esta:

RADIO	CADENCIA	RADIO	SOBREA.
Recta	0,60	450	+ 0
450	0,60	350	+ 2,5
350	0,60	260	+ 5
260	0,60	210	+ 7,5
210	0,60	170	+ 10
170	0,60	145	+ 12,5
145	0,60	125	+ 15
125	0,60	110	+ 17,5
110	0,60	80	+ 20

La distribución de traviesas por sobreanchos y curvas será realizada en el replanteo de obra previo a la ejecución de los trabajos y pedido de materiales.

8.3. INSTALACIONES AFECTADAS

Las instalaciones afectadas se resumen básicamente en la existencia de unos ataques de circuito de vía en el PK 2/904 aproximadamente. En las diferentes fases de obra estas instalaciones serán levantadas provisionalmente en horario nocturno antes de comenzar los trabajos de renovación de vía procediendo a reinstalarlas de nuevo (provisional o definitivamente) antes del paso de los trenes de mercancías de la mañana siguiente, de tal forma que siempre, durante el servicio de trenes, estén totalmente operativas.

En el trayecto pueden existir canalizaciones no localizadas. En la fase de replanteo se intentarán localizarlas aunque pudiera existir alguna de ellas sin localizar. Es por esto que en la fase de ejecución de obra civil y renovación de vía (especialmente desguarnecido), se extremarán las precauciones durante las excavaciones y rebaje de la plataforma.

9. UNIDADES DE OBRA

A) INFRAESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
ETS 10	ML.	Trabajo nocturno de depuración por medios mecánicos de vía hasta 30 cm bajo nivel inferior de la travies. Comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banqueta, demolición de las camas de balasto, carga y descarga de escombros y balasto no aprovechable a vertedero de la contrata, incluso canon. Formación de rampas provisionales y definitivas de enlace con la vía antigua y en su caso con la nueva, vertido de balasto incluso nivelación y alineación manual de vía. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m2 de tres metros de ancho. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con diplorys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario, mediante Dumper-via
ETS 30	ML.	Ejecución de muro guardabalasto de hormigón armado de 1,00 m de altura y 20 cm de espesor sobre muro de mampostería existente. Incluye perforación de muro de mampostería cada 0,5 m y colocación de varilla corrugada de diámetro 12 mm fijados con resina, suministro y colocación de mallazo 15x15x10 unido a las varillas mediante alambre o soldadura, encofrado a doble cara, ejecución de mechinales cada 2,00 m, hormigonado, vibrado y desencofrado, totalmente terminado; incluso demolición de murete de bloques existente con evacuación de productos a vertedero y canon. Incluye suministro de hormigón tipo HA-25/b/20/IIa elaborado en central, incremento por apertura nocturna de planta de hormigón, encofrado, berenjeno y todo el material necesario para la ejecución de los trabajos. Incluye colocación de línea de vida en caso de ser necesaria así como todos los equipos de protección necesarios. Trabajos a realizar en horario nocturno
ETS 80	ML	Trabajo nocturno de limpieza de cuneta de fábrica de cualquier dimensión. Comprende la extracción de los productos, carga sobre dúmper bivial, descarga en acopio intermedio, carga, transporte y descarga en vertedero, incluso canon.
ETS 90 A	M2	Trabajo nocturno de desbroce de vegetación y tala de arbolado en talud, incluyendo retirada de residuos a vertedero o triturado de los mismos en zona permitida por representantes de Euskal Trenbide Sarea. Incluye colocación de línea de vida en caso de ser necesaria así como todos los equipos de protección necesarios.
ETS 90 B	M2	Trabajos nocturnos de saneamiento manual de trinchera consistente en picado y saneado de paramentos para eliminar todas las rocas o material suelto o inestable y posterior retaluzado del talud con máquina retroexcavadora, incluso retirada de materiales procedentes de saneo y retaluzado a vertedero, incluido canon.
ETS 90 C	M2	Trabajo nocturno de suministro y colocación de malla galvanizada de triple torsión de 80 x 100 mm de paso de malla (tipo 8x10-16) y de 2,7 mm de diámetro para protección de talud, anclada en cabecera con viga de hormigón, reforzada con bulones de acero de diámetro 25 mm y profundidad 3,00 m, inyectados con lechada de cemento, relación Agua/cemento=0,5 hasta 1,5 veces el volumen teórico, con cabeza

		completa constituida mediante placa y tuerca, en cantidad de 1 bulón cada 16 m2 (4H x 4V) más cable de refuerzo de 12 mm de diámetro en disposición perimetral y diagonal. Incluye parte proporcional de correa de anclaje, transporte, placas de 200x200 mm y espesor 10 mm, cables de diámetro 6 mm para uniones entre paños de malla, prensacables, mosquetones, cable de atar, disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y medios auxiliares; incluso línea de vida en coronación de talud.

B) SUPERESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
ETS 100	UD.	Trabajo nocturno de sustitución de traviesa de madera por otra de hormigón monobloque tipo MM-09 o similar, sin romper la cama de balasto, comprende carga en acopio y descarga en tajo, descubierta parcial de ambos cajones, levante provisional de la vía, desclavado, retirada de la traviesa vieja y colocación de la nueva y su pequeño material, clavado correcto, aportación de balasto necesario y bateo, incluyendo acopio o apilado de traviesa vieja en vía, carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 120	ML.	Trabajo nocturno a cielo abierto, en plena vía, tramo metálico, túnel o estación de sustitución de carril de cualquier tipo, incluye el desclavado del carril a sustituir, desembridado o corte, relevo del carril, embridado y clavado. Recogida de carril inútil, carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 130 A	UD.	Trabajos nocturnos de soldadura de carriles en plena vía o túnel, a tajo hecho, en cualquier tipo y longitud de barra de vía; comprende la soldadura de juntas de carriles de cualquier tipo, longitud y naturaleza ejecutada en vía por procesos aluminotérmicos, por procedimientos de junta seca y crisol desechable, incluyendo las operaciones de corrido de carriles para conseguir las calas necesarias, desmontaje de bridas y tornillos, desplazamiento de traviesas y aflojado con posterior apretado de la clavazón, desguarnecido, alineación en planta y alzado de carril, colocación y retirada del aparato de precalentamiento y operaciones auxiliares necesarias, incluso carga, materiales consumibles, esmerilado y uso de tensores hidráulicos, recogida del material inútil, herramientas y medios auxiliares.
ETS 130 B	UD.	Trabajos nocturnos de soldadura mixta de carriles 45/54 en plena vía o túnel, aislada, en cualquier tipo y longitud de barra de vía; comprende la soldadura de juntas de carriles de diferente tipo, longitud y naturaleza ejecutada en vía por procesos aluminotérmicos, por procedimientos de junta seca y crisol desechable, incluyendo las operaciones de corrido de carriles para conseguir las calas necesarias, desmontaje de bridas y tornillos, desplazamiento de traviesas y aflojado con posterior apretado de la clavazón, desguarnecido, alineación en planta y alzado de carril, colocación y retirada del aparato de precalentamiento y operaciones auxiliares necesarias, incluso carga, materiales consumibles, esmerilado y uso de tensores hidráulicos, recogida del material inútil, herramientas y medios auxiliares.

ETS 150	ML.	Trabajo nocturno de neutralización de vía en barra larga, comprendiendo el aflojado de las sujeciones en toda la longitud de vía a tratar, colocación de rodillos para provocar el relajamiento mediante pequeños golpes con mazo de plástico o madera en las barras y una vez conseguido el tensado adecuado con los tensores hidráulicos se realizará un nuevo apretado correcto. No se incluyen soldaduras de carril. Serán por cuenta de la Contrata, maquinaria, mazos, rodillos y todos los útiles necesarios así como los tensores hidráulicos.
ETS 160	TM.	Trabajo nocturno de recogida de pequeño material, carga del mismo sobre vagón o acopio en almacén que designe Euskal Trenbide Sarea, solamente una operación, herramientas y medios auxiliares.
ETS 170	ML.	Trabajo nocturno de nivelación, alineación, centrado de catenaria y perfilado de vía con maquinaria pesada que incluya sistema de Ordenador de última generación del Tipo G.V.A. o similar, incluyendo programa de optimización de curvas, registro de valores de vía (alineación, nivelación, alabeos y peraltes) que se inscriba en R<100, con las pasadas que sean necesarias, levantado en cada pasada hasta 8 cms.
ETS 180	UD.	Trabajo nocturno de conexionado longitudinal de carril con conexiones tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 para cable de aluminio de 120 mm de sección y cable de 900 mm de longitud. Comprende la limpieza del carril y la ejecución de los taladrados del carril, siendo por cuenta de la Contrata los equipos, consumibles y materiales necesarios.
ETS 190	ML.	Flechado de curvas, incluyendo toma de datos de campo, metrado, flechado de ida y vuelta, frente a los puntos decamétricos, marcaje de éstos con pintura al aceite, incluso su numeración en el alma del carril. Asimismo se tomarán distancias de entrevías a columnas de electrificación, señales, etc., que deban ser tenidas en cuenta.
ETS 200	ML.	Estudio de rectificación de curvas, incluyendo cálculo de la curva y sus desplazamientos mínimos, definición de radio, longitud de transiciones y peralte conforme al Cuadro de Velocidades Máximas, que será sometido a la aprobación del representante de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 205	ML.	Piqueteado completo y estudio de la vía, comprende la mano de obra necesaria a emplear para el piqueteado provisionales y definitivos, incluyendo la colocación y nivelación de referencias incluso materiales, maquinaria, elementos complementarios, varios y medios auxiliares.
ETS 215	PA	Trabajo nocturno de desmontaje/montaje de elementos correspondientes a sistema de señalización e instalaciones de seguridad. Comprende: desconexionado, desmontaje, montaje y conexionados de dichos elementos (ataques de circuitos de vía) tantas veces como resulten necesarios durante la ejecución de los trabajos de manera que se encuentren en servicio siempre que haya circulación ferroviaria. Incluso suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje de los elementos desmontados sobre el nuevo carril y traviesas.
ETS 220	UD.	Descarga de traviesas de hormigón del camión al acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 230	UD.	Trabajo nocturno de carga, transporte y descarga/reparto de traviesas de hormigón desde acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea al tajo.
ETS 240	TN.	Descarga de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. del camión al acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea.

ETS 250	TN.	Trabajo nocturno de carga, transporte y descarga/reparto de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. desde acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea al tajo, con locomotora y plataformas si fuera necesario por parte de la contrata.
ETS 280	UD.	Suministro e instalación de Junta aislante encolada de carril UIC 54 fabricada en taller de 9 m de longitud. Trabajos a realizar en horario nocturno.
ETS 300	PA.	P.A. a justificar para posibles imprevistos y otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos.

C) MATERIALES

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
M2	UD.	Suministro de traviesa de hormigón monobloque tipo MM-09 ó MM-02 con vaina extraíble y conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54 (en varios sobreanchos) con logotipo de ETS. Incluso transporte desde fábrica a acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea.
M3	TN.	Suministro de carril 54E1 grado R260 en barras de 18 m, con taladro en ambos extremos. Incluso transporte desde fábrica a acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea.
M4	UD.	Suministro de kit de conexión CEMBRE AR60 D (2 Ud.) y terminal AA120.20,5-M12 (2 Ud.) con cable de aluminio de 120 mm de sección y 900 mm de longitud.

D) SEGURIDAD Y SALUD

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
SS1	PA	Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud en obra

10. MEDICIONES

Habiéndose realizado una estimación inicial de los trabajos a realizar, se obtiene el siguiente cuadro de mediciones.

Infraestructura

REF	***UD***	***Descripción***	***Mediciones***
ETS 10	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 30 cm bajo nivel inferior de la traviesa o del tacón de la traviesa, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido, suministro y colocación de geotextil 500 gr/m2 y suminsitro, transporte y vertido de balasto en caja de vía. Incluso nivelación de vía al finalizar la jornada	726
ETS 30	ML	Muro guardabalasto de hormigón armado de 1,00 m sobre muro de mampostería	80
ETS 80	ML	Limpieza de cuneta	680
ETS 90 A	M2	Desbroce de vegetación y tala de arbolado en trinchera, incluyendo retirada de residuos a vertedero	1050
ETS 90 B	M2	Saneamiento manual de trinchera eliminando todo el material suelto y retaluzado con máquina retroexcavadora, incluyendo retirada de residuos a vertedero	1050
ETS 90 C	M2	Tratamiento de talud consistente en suministro y colocación de malla galvanizada de triple torsión reforzada con bulones de acero de diámetro 25 mm y 3,00 m de longitud a razón de 1 bulón cada 16 m2 (4H x 4V) y cable de refuerzo de 12 mm en disposición perimetral y diagonal	1050

Superestructura

REF	*UD*	*Descripción*	*Mediciones*
ETS 100	UD	Sustitución de traviesa de hormigón	1210
ETS 120	ML	Sustitución de carril, incluso embridado provisional hasta la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas	1452
ETS 130 A	UD	Soldadura de vía	86
ETS 130 B	UD	Soldadura de vía mixta 45/54	2
ETS 150	ML	Liberación de tensiones	826
ETS 160	TM	Recogida de pequeño material	3
ETS 170	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada (X2) y revisión/corrección de descentramiento de catenaria	1452
ETS 180	ML	Conexionado de carril	88
ETS 190	ML	Flechado de via	926
ETS 200	ML	Rectificación de vía	926
ETS 205	ML	Piqueteado de vía	926
ETS 215	PA	Desmontaje y montaje de elementos de señalización y varios (ataques de circuito de vía)	1
ETS 220	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión a acopio	1210
ETS 230	UD	Carga y descarga de traviesa de hormigón del acopio en obra a tajo	1210
ETS 240	TN	Descarga de carriles en parque de materiales	79,53
ETS 250	TN	Carga y descarga de carriles del acopio al tajo	79,53
ETS 280	UD	Suministro e instalación de JAE de taller de 9 m de longitud	2
ETS 300	PA	P.A. Imprevistos varios	1

Materiales

REF	*UD*	*Descripción*	*Mediciones*
M2	UD	Suministro de traviesa de hormigón monobloque tipo MM09	1210
M3	TN	Suministro de carril UIC 54 en barras de 18 m	79,86
M4	UD	Kit de conexión CEMBRE AR60 D (2 ud) y terminal AA120.20,5-M12 (2 ud) con cable de aluminio de 120 mm2 de sección de 900 mm de longitud.	88

Seguridad y Salud

REF	*UD*	*Descripción*	*Mediciones*
SS1	PA	P.A. Seguridad y salud en la obra	1

11. PRESUPUESTO

Se recogen en el presente documento las mediciones efectuadas para la ejecución de los trabajos. Dichas unidades constituyen la base del presupuesto a presentar por el contratista en función de un precio unitario a ofertar por cada unidad de obra a ejecutar.

El importe máximo para la ejecución de esta obra es de **641.862,91 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata con una duración máxima de **5 meses**.

Abadiño, 13 de Mayo de 2021