

**ACTUACIONES VARIAS DE RENOVACIÓN Y
DESGUARNECIDO DE VÍA ENTRE LAS
ESTACIONES DE LARRONDO Y ZAMUDIO**

**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	7
6.	MATERIALES	13
7.	MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS	14
8.	REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	15
9.	UNIDADES DE OBRA	20
10.	MEDICIONES.....	27
11.	PRESUPUESTO	32

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 y desguarnecido de vía en varios tramos del trayecto entre las estaciones de Larrondo y Zamudio.

La primera de las actuaciones, consistente en la renovación de vía en la estación de Larrondo, se encuentra motivada por el deterioro del armamento de vía (traviesas, carril y sujeciones) en parte de la estación que da lugar a labores de mantenimiento frecuentes por aparición de defectos en parámetros geométricos en la vía.

Dentro de esta actuación, se procederá a la modernización del armamento existente (carril RN 45 embreadado 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.

La segunda de las actuaciones, consistente en la sustitución de traviesas entre los P.K. 5/800 y 6/050 del trayecto Larrondo-Elotxelerri, viene motivada por la necesidad de realizar la sustitución de una serie de traviesas en este tramo que resultaron dañadas a consecuencia de un descarrilo producido recientemente en el tramo. Se realizará la sustitución de traviesas monobloque de hormigón existentes por otras nuevas de hormigón monobloque.

La última de las actuaciones, consiste básicamente en la realización de un desguarnecido de vía en varios tramos del trayecto comprendido entre las estaciones de Derio y Zamudio, y viene motivada por la continua aparición de barro en la plataforma que genera constantes defectos en parámetros geométricos en la vía.

En un tramo concreto, además del propio desguarnecido de vía se llevará a cabo un saneo de la capa de subbalasto y se procederá a la ejecución de una obra de drenaje que evite que vuelvan a manifestarse los mismos problemas de aparición de barro a futuro.

Además de estos trabajos de renovación y desguarnecido de vía, se llevarán a cabo también en todos los tramos una serie de trabajos complementarios de nivelación/alineación de vía con maquinaria pesada y posterior liberación de tensiones en los tramos bateados.

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 al acopio ubicado en el P.K. 6/000, entre las estaciones de Larrondo y Elotxelerri.

En caso de creerlo oportuno, el contratista tendrá la opción de localizar y utilizar zonas de acopio alternativas en terrenos que no sean propiedad de ETS, para lo cual deberá asumir todas las gestiones/obligaciones pertinentes con el propietario del mismo.

4. ANTECEDENTES

Actuación 1 (Renovación de vía en la estación de Larrondo)

Esta actuación se llevará a cabo en la estación de Larrondo; la estación de Larrondo se compone de dos vías (1 y 2) que se utilizan para cruzar servicios de trenes en la línea Matiko-Lezama. Las vías tienen una longitud de 166 m desde punta de aguja A12 a A1. La estación dispone de dos desvíos (desvío de entrada en el PK 5/619 y desvío de salida en el PK 5/785). Ambos desvíos son del tipo: DSMH-B1-UIC54-190-0,125-CC siendo la aguja de entrada a izquierdas y la aguja de salida a derechas.

Por la estación transitan los trenes de viajeros con una frecuencia de 15 minutos en cada sentido.

Dicha estación fue parcialmente renovada con traviesa monobloque de hormigón y carril UIC54 en el año 2008, pero parte de la estación no se renovó, quedando con un armamento constituido por traviesas de madera con sujeción rígida y carril RN45, armamento que a día de hoy se encuentra obsoleto, siendo la degradación de estos materiales de vía importante.

Además de esto, la plataforma de vía en la estación 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 en prácticamente toda la estación.

Todas estas patologías en plataforma y materiales de vía generan una dedicación extra de mantenimiento en la estación aumentando frecuencias de bateo, actuaciones de depuración de vía y presencia de la brigada en la zona.

Es por tanto, que dado el estado de la plataforma y el deterioro de los materiales actuales en una zona de la estación, se propone realizar una actuación de renovación de los materiales de vía en el tramo que actualmente cuenta con traviesa de madera y carril RN45, realizando a su vez un saneo de la plataforma mediante la depuración del balasto existente. Estas actuaciones aumentarán la vida útil y mantenibilidad de la instalación, garantizando a su vez la seguridad de todas las circulaciones que por él transitan.

Actuación 2 (Sustitución de traviesas entre los P.K. 5/800 y 6/050, Larrondo-Elotxelerri)

Esta actuación se llevará a cabo entre los P.K. 5/800 y 6/050 el trayecto Larrondo-Elotxelerri; el trayecto se compone de una curva a izquierdas de radio 298 m seguida de una recta.

Por el tramo transitan también trenes de viajeros con una frecuencia de 15 minutos en cada sentido.

Este tramo, tras la renovación llevada a cabo en el año 2008, cuenta con un armamento de vía compuesto traviesa monobloque de hormigón y carril UIC54 en configuración de barra larga soldada.

El pasado mes de junio se produce el descarrilo de una unidad en el tramo, provocando que resulten dañadas todas las traviesas existentes. Es por ello que resulta necesario realizar la sustitución de todas las traviesas dañadas.

Actuación 3 (Desguarnecido de vía y mejora de plataforma entre las estaciones de Derio y Zamudio)

Esta actuación se llevará a cabo entre las estaciones de Derio (aguja de salida) y Zamudio.

Por este tramo transitan trenes de viajeros con una frecuencia de 15 minutos en cada sentido.

El armamento de vía existente está compuesto por traviesa monobloque de hormigón y carril UIC54 en configuración de barra larga soldada.

En gran parte del tramo, se ha podido apreciar la aparición de finos que hacen que el balasto esté contaminado, lo que genera la aparición de blandones que a su vez provocan que los parámetros de nivelación-alineación de la vía sean deficientes, con la consiguiente falta de confort en las circulaciones.

Todos estos defectos generan una dedicación extra de mantenimiento en la zona aumentando frecuencias de bateo, actuaciones de depuración de vía y presencia de la brigada en la zona.

Es por tanto que se considera oportuno realizar un desguarnecido en algunos puntos del tramo, especialmente entre los P.K. 8/450 y 8/700 donde además de realizar el desguarnecido de vía, se llevará a cabo el saneo de la capa de subbalasto así como la ejecución de una nueva obra de drenaje.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se desarrollarán en el trayecto comprendido entre las estaciones de Larrondo y Zamudio, concretamente entre los PK 5/619 y 10/200.

Los trabajos a realizar se dividen en las tres actuaciones que se describen a continuación:

5.2. ACTUACIÓN 1. RENOVACIÓN DE VÍA EN LA ESTACIÓN DE LARRONDO

Los trabajos consisten básicamente en una renovación de materiales del armamento de vía en parte de la estación. 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 toda la estación; a diferencia de la renovación de los materiales de vía que solo se hará en parte de la estación, los trabajos de saneo de plataforma mediante depuración de vía se llevarán a cabo en toda la longitud de la estación.

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

- Sustitución de traviesas con depuración de vía y posteriormente carril

5.2.1. Sustitución de traviesas con depuración de vía y posteriormente carril

Las fases propuestas son:

- Preparación de acopios o accesos de vía. El acceso al tajo se realizará desde el acopio situado en el PK 6/000, entre Larrondo y Elotxelerrri.
- La sustitución de traviesas se realizará realizando el desguarnecido de la plataforma de vía. Con este desguarnecido se sana la plataforma y se realiza el rebaje suficiente en el terreno para reponer la vía en lugar de las traviesas actuales con las nuevas traviesas. Hay que tener en cuenta que las traviesas de hormigón monobloque disponen un canto más elevado que las traviesas de madera existentes actualmente, por lo que el rebaje en vía para la instalación de estas traviesas obliga a realizar un rebaje de mayor. El rebaje será de al menos 30 cm bajo la cota inferior de las nuevas traviesas de hormigón monobloque a instalar. Una vez realizado el rebaje se colocará sobre la plataforma una lámina de geotextil de una anchura de 3 m y densidad 500 gr/m². El geotextil no deberá contar con solapes longitudinales por que se deberá trabajar con rollos de 3 m de anchura.

- Sustitución de traviesas actuales para carril RN45 con sujeción Vossloh por traviesas monobloque MM-09 para UIC54 con sujeción vossloh SKL-1 en todo el tramo objeto de la obra.
- Provisionalmente se utilizará el carril existente en el tramo hasta completar el cambio total de traviesas, por lo que se suplementará la traviesa con dos chapas de suplemento por patín de dimensiones 8x5x125 mm.
- Durante la sustitución de traviesas será necesario soltar el cableado de instalaciones de seguridad (bucles de emisión del sistema euroloop con sus cruzamientos, ataques y electrónicas de vía, lazos, ataques de circuito de vía, pedales...) que discurren por las traviesas actuales. Al finalizar la sustitución de traviesas se volverán de nuevo a colocar los elementos provisional o definitivamente tal y como originalmente se encontraban.
- Tras el cambio de traviesas se procederá a alinear y nivelar el tramo con maquinaria pesada (bateadora) y se centrará la catenaria en el tramo de obra dejando la vía en primera nivelación.
- La siguiente fase consistirá en la sustitución de carril RN45 por UIC54. Se sustituirán las barras disponiendo de bridas para unir mecánicamente las mismas y conexiones para garantizar la continuidad eléctrica. A medida que se retira el carril actual se eliminarán las chapas de suplementos de la traviesa. 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 perfectamente alineadas.
- Al igual que en la fase de cambio de traviesas, se soltará el cableado de las instalaciones de seguridad directamente unido o en contacto con el carril (bucles de emisión del sistema euroloop con sus cruzamientos, ataques y electrónicas de vía, lazos, ataques de circuito de vía, pedales...) volviendo al final de los trabajos a colocar de nuevo los elementos tal y como originalmente se encontraban.
- Al finalizar el cambio de carril 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 lista para el siguiente paso.
- Tras la segunda nivelación y el perfilado definitivo de la vía, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en el tramo donde se han ejecutado los trabajos.
- Se realizará finalmente la limpieza de la vía retirando los materiales sustituidos y pequeño material para llevarlos a vertedero o al acopio que designe ETS y se ejecutarán las labores de remates de obra.

5.3. ACTUACIÓN 2. SUSTITUCIÓN DE TRAVIESAS ENTRE LOS P.K. 5/800 Y 6/050, LARRONDO-ELOTXELERRI

Los trabajos consisten básicamente en una sustitución de traviesas a tajo seguido entre los P.K. 5/800 y 6/050. Las traviesas en este tramo se encuentran deterioradas a causa de un descarrilo.

Las fases propuestas son:

- Preparación de acopios o accesos de vía. El acceso al tajo se realizará desde el acopio situado en el PK 6/000, entre Larrondo y Elotxelerrri.
- Se repartirán las nuevas traviesas en la traza a lo largo del tramo a sustituir.
- Sustitución de traviesas monobloque de hormigón deterioradas actuales por traviesas monobloque de hormigón nuevas para UIC54 con sujeción vossloh SKL-1 en todo el tramo objeto de la obra.
- La sustitución de traviesas se realizará con máquina retroexcavadora bivial dotada de útil para la sustitución de las mismas. Tras la sustitución de las traviesas y al finalizar cada jornada, se realizará una nivelación-alineación de vía con grupo de bateo o maquinaria pesada (bateadora), según lo considere la Dirección de Obra, y se hará el perfilado del tramo.
- Durante los trabajos de sustitución de traviesas, se soltará el cableado de las instalaciones de seguridad directamente unido o en contacto con las traviesas (bucles de emisión del sistema euroloop con sus cruzamientos y ataques) volviendo al final de los trabajos a colocar de nuevo los elementos tal y como originalmente se encontraban.
- Tras la sustitución de todas las traviesas del tramo, y tras el periodo de asentamiento necesario, se realizará una segunda nivelación de la vía, dejándola perfilada y lista para el siguiente paso.
- Tras la segunda nivelación y el perfilado definitivo de la vía, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en el tramo donde se han ejecutado los trabajos.
- Se realizará finalmente la limpieza de cunetas en todo el tramo y la limpieza de la vía, retirando los materiales sustituidos y pequeño material para llevarlos a vertedero o al acopio que designe ETS y se ejecutarán las labores de remates de obra. A su vez, y antes de acondicionar definitivamente el acopio utilizado, se realizará la reparación de parte del cierre existente en el mismo.

5.4. ACTUACIÓN 3. DESGUARNECIDO DE VÍA Y MEJORA DE PLATAFORMA ENTRE LAS ESTACIONES DE DERIO Y ZAMUDIO

➤ **Subtramo 1. "Desguarnecido de vía, saneo de plataforma y ejecución de drenaje entre los P.K. 8/448 y 8/700"**

En este subtramo comprendido entre los P.K. 8/448 y 8/700, se llevará a cabo un desguarnecido de vía y un saneo integral de la plataforma mediante la renovación de la capa de subbalasto existente.

Se propone un único método de trabajo para llevar a cabo estos trabajos de desguarnecido de vía y saneo de subbalasto:

- Saneo de plataforma mediante el levante de vía por parejas

Las fases propuestas son:

- La primera operación será el corte de pareja una de vía de 18 m y levante de la misma, acopiándola al margen de la plataforma.
- Una vez retirado el tramo de vía, se procederá a realizar el rebaje de la capa de balasto existente y de la capa de subbalasto en una anchura de al menos 3 m y una profundidad de al menos 30 cm (a la finalización de los trabajos se debe contar con una nueva capa de subbalasto de 30 cm y con 30 cm de balasto nuevo bajo el nivel inferior de la traviesa). Una vez realizado el rebaje del balasto y subbalasto, se procederá a ejecutar la nueva capa de subbalasto en un espesor de 30 cm, la cual será compactada con rodillo tantas veces como sea necesario hasta conseguir un grado de compactación adecuado (se extenderá en 2 tongadas si fuera necesario para conseguir la compactación adecuada). Tras la ejecución de la capa de subbalasto, se colocará sobre la misma una lámina de geotextil de una anchura de 3 m y densidad 500 gr/m². El geotextil no deberá contar con solapes longitudinales por que se deberá trabajar con rollos de 3 m de anchura.

Tras la colocación del geotextil, se verterá sobre el mismo una primera capa de balasto sobre la que se montará la pareja de vía anteriormente retirada.

- Se realizará el montaje de la pareja previamente retirada, tras lo cual se realizará el vertido de balasto y se procederá a su nivelación-alineación con maquinaria pesada (bateadora), dejando la vía en primera nivelación. Se procederá también al perfilado de la vía y a la comprobación del descentramiento de la catenaria, corrigiéndolo si fuera necesario.

El tramo de vía levantado y repuesto, quedará embridado provisionalmente y se dispondrá de conexiones para garantizar la continuidad eléctrica.

- Durante los trabajos será necesario soltar el cableado de instalaciones de seguridad (bucles de emisión del sistema euroloop con sus cruzamientos, ataques y electrónicas de vía, lazos, ataques de circuito de vía, pedales...) instalados sobre traviesas o carriles. Al finalizar los trabajos cada jornada, se volverán de nuevo a colocar los elementos provisional o definitivamente por zonas de intervención.
- A medida que se vaya realizando el saneo de la plataforma y el desguarnecido de vía, se irá ejecutando el nuevo drenaje consistente en la colocación de un tubo dren de 200 mm de diámetro en la margen derecha; este tubo dren irá unido por una serie de arquetas que a su vez conectarán con la cuneta existente en la margen izquierda, para lo cual será necesario realizar una serie de cruces bajo vía para instalar el tubo que unirá ambas obras de drenaje.
- Una vez finalizados los trabajos 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 lista para el siguiente paso.
- Tras la segunda nivelación y el perfilado definitivo de la vía, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en el tramo donde se han ejecutado los trabajos.
- Se realizará finalmente la limpieza de la vía y se ejecutarán las labores de remates de obra.

➤ **Subtramo 2. "Desguarnecido de vía entre el P.K. 8/700 y la estación de Zamudio"**

En este subtramo comprendido entre el P.K. 8/700 y la estación de Zamudio, se llevará a cabo un desguarnecido de vía mediante depuración de balasto en varios puntos.

Los trabajos de depuración de vía se llevarán a cabo con retro y dúmper bivial, debiendo realizar un rebaje de al menos 30 cm de bajo el nivel inferior de la traviesa.

Una vez realizado el rebaje, se colocará sobre la plataforma una lámina de geotextil de una anchura de 3 m y densidad 500 gr/m². El geotextil no deberá contar con solapes longitudinales por que se deberá trabajar con rollos de 3 m de anchura.

Tras el vertido de balasto, y al finalizar cada jornada, se procederá a realizar una nivelación-alineación de vía mediante grupo de bateo o maquinaria pesada (bateadora), según lo considere la Dirección de Obra, y se hará el perfilado del tramo.

Durante los trabajos de depuración de vía, será necesario soltar el cableado de instalaciones de seguridad (bucles de emisión del sistema euroloop con sus cruzamientos, ataques y electrónicas de vía, lazos, ataques de circuito de vía, pedales...) instalados sobre traviesas o carriles que impidan realizar el trabajo. Al finalizar los trabajos cada jornada, se volverán de nuevo a colocar los elementos provisional o definitivamente por zonas de intervención.

Una vez finalizados todos los trabajos de depuración de vía en el tramo y tras el periodo de asentamiento necesario, se realizará una segunda nivelación de la vía con maquinaria pesada (bateadora), dejándola perfilada y lista para el siguiente paso.

Si durante los trabajos de depuración de vía se detectan defectos de nivelación-alineación en alguno de los tramos ya depurados, la contrata deberá asumir de nuevo la nivelación-alineación de dicho tramo y se deberá realizar a la mayor brevedad posible.

6. **MATERIALES**

Los materiales necesarios para ejecutar los trabajos son los indicados a continuación y corresponden a las soluciones previamente enunciadas:

- Carril UIC54 E1 grado R260 en barras de 18 m con taladros de acuerdo a las especificaciones técnicas ETS-71-002-02-07: **11,83 Tn (12 barras de 18 m).**
- Travesía monobloque de hormigón tipo MM09 o MM02 para ancho métrico con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54 (en varios sobrecanchos): **584 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: **52 conjuntos**
- Balasto óptico: **Incluido en las unidades de depuración 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 o 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 diferentes actuaciones de las que consta la obra, las fases propuestas por ETS y las alternativas posibles en caso de contemplarse.

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 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, se puede considerar que el intervalo es pleno desde que el puesto de mando concede el corte de vía tras la circulación del último tren hasta la primera circulación del día siguiente. No se prevé que a fecha de ejecución de los trabajos estas condiciones puedan variar.

No obstante, se debe tener en cuenta que 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. 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 sobrehanchos:

- Las curvas tiene unas transiciones de entrada y salida cuya curva de transición es la clotoide.
- La variación de la distribución de sobrehanchos en las curvas de transición es por lo tanto lineal desde el 0 (recta) hasta el sobrehancho determinado por el radio de la curva
- La separación entre traviesas es 0.60 m al ser vía en balasto.

La tabla de sobrehanchos 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

En la tabla siguiente se recoge la distribución de traviesas por sobrecanchos y curvas.

DISTRIBUCION DE TRAVIESAS

Trazado	P.K.	P.K.	Longitud	(+0)	(+2,5)	(+5)	(+7,5)	(+10)	(+12,5)	(+15)	(+17,5)	(+20)	Totales
Recta ACTUACIÓN 1 (vía impar)	5682	5737	55	92									92
Recta ACTUACIÓN 1 (vía par)	5682	5737	55	92									92
Curva ACTUACIÓN 2	5800	5934	134			146							146
						12							12
					15								15
				52									52
Recta ACTUACIÓN 2	5934	6050	116	193									193

MM02-MM09

Totales por anchos (UD)

Metros	(+0)	(+2,5)	(+5)	(+7,5)	(+10)	(+12,5)	(+15)	(+17,5)	(+20)	Total
	429	15	158	0	0	0	0	0	0	602
	429	15	158	0	0	0	0	0	0	602

8.2. INSTALACIONES AFECTADAS

Las instalaciones afectadas se resumen básicamente en la existencia de los siguientes elementos:

Larrondo-Elotxelerri

Pk in	UD	Descripción
5/640		Inicio bucle euroloop (vía par)
5/664		Inicio bucle euroloop (vía impar)
5/668		Cruzamiento euroloop(vía par)
5/725		Cruzamiento euroloop(vía impar)
5/735		Cruzamiento euroloop BP1/BP2 (vía par)
5/737		Ataque CV (vía par)
5/739		Ataque CV (vía impar)

5/749		Fin bucle euroloop (vía par)
5/749		Cruzamiento euroloop (vía impar)
5/773		Fin bucle euroloop (vía impar)
5/800		Inicio lazo simétrico de CV VM1
5/800		Inicio bucle euroloop
5/801		Pedal electrónico de rearme de PN
5/806		Ataque de emisión del CV VM1
5/812		Fin lazo simétrico de CV VM1
5/817		Cruzamiento euroloop BP1/BP2
5/842		Cruzamiento euroloop
5/867		Fin bucle euroloop
5/875		Inicio bucle euroloop
5/889		Ataque CV
5/894		Pedal cuentaejes
5/895		Lazo terminación CV
5/901		Cruzamiento euroloop BP1/BP2
6/175		Fin bucle euroloop

Derio-Zamudio

<i>Pk in</i>	<i>UD</i>	<i>Descripción</i>
8/370		Inicio bucle euroloop
8/470		Cruzamiento euroloop
8/772		Cruzamiento euroloop
8/798		Cruzamiento euroloop
8/820		Fin bucle euroloop
9/295		Pedal de aviso PN
9/990		Inicio bucle euroloop
10/040		Cruzamiento euroloop
10/090		Cruzamiento euroloop
10/140		Cruzamiento euroloop BP1/BP2
10/150		Ataque CV isla PN
10/155		Fin bucle euroloop

En las distintas fases de obra de las diferentes actuaciones, algunas de estas instalaciones serán levantadas provisionalmente en horario nocturno antes de comenzar los trabajos de renovación o desguarnecido de vía procediendo a reinstalarlas de nuevo (provisional o definitivamente) antes del paso de la primera circulación 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 intentará localizarlas aunque pudiera existir alguna de ellas sin localizar. Es por esto que especialmente durante los trabajos de desguarnecido (especialmente en la estación de Larrondo), se extremarán las precauciones durante las excavaciones y rebaje de la plataforma.

9. UNIDADES DE OBRA

Actuación 1

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 traviesa. Comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banquetas, 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 con grupo de bateo. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m2 en rollos de tres metros de ancho. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con dipterys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario, mediante Dumper-vía
SUP 73 A	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, desembrado o corte, relevo del carril, embrado 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.	Trabajo nocturno 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 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	TN.	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. Incluso registro de la geometría del tramo antes y después de los trabajos.
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 del contratista todos los consumibles y materiales necesarios.
ETS 200	UD.	Suministro y montaje en horario nocturno de junta aislante encolada de carril UIC54 y 9 m. de longitud fabricada en taller, incluso embrizado provisional, retirada de junta aislante existente, recogida, carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 210	ML.	Levante, retirada y reposición de bucles de transmisión del sistema Euroloop y de todos los elementos que componen el sistema (cruzamientos, ataques, electrónicas de vía, ...) que se encuentren a lo largo del tramo tantas veces como resulten necesarios durante la ejecución de los trabajos, de manera que el sistema se encuentre en servicio siempre que haya circulación ferroviaria. Incluso suministro y colocación de fijación taco-bridá para fijar el cable euroloop a la traviesa y grapa metálica para fijar el cable euroloop al carril.
ETS 215	PA	Trabajo nocturno de desmontaje/montaje de elementos correspondientes a sistema de señalización e instalaciones de seguridad. Comprende: desconexión, desmontaje, montaje y conexiones de dichos elementos (circuitos de vía y 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 260	UD.	Suministro y montaje de piquete de vía libre de hormigón, incluso pintado del mismo en color rojo y blanco.
M1	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.
M2	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.
M5	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.
IMP 01	PA.	P.A. a justificar para posibles imprevistos y otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos.

Actuación 2

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
SUP 73 B	UD.	Trabajo nocturno de sustitución de traviesa de hormigón monobloque 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 o traslado a vertedero en el caso de que el representante de Euskal Trenbide Sarea lo considere oportuno, incluso canon de vertido.
ETS 210	ML.	Levante, retirada y reposición de bucles de transmisión del sistema Euroloop y de todos los elementos que componen el sistema (cruzamientos, ataques, electrónicas de vía, ...) que se encuentren a lo largo del tramo tantas veces como resulten necesarios durante la ejecución de los trabajos, de manera que el sistema se encuentre en servicio siempre que haya circulación ferroviaria. Incluso suministro y colocación de fijación taco-bridá para fijar el cable euroloop a la traviesa y grapa metálica para fijar el cable euroloop al carril.
INF 3	ML	Trabajo nocturno de limpieza de cuneta de fábrica de cualquier dimensión. Comprende la extracción de los productos con retroexcavadora o medios manuales, carga sobre dúmper bivial, descarga en acopio intermedio, carga, transporte y descarga en vertedero, incluso canon.
ETS 130 A	UD.	Trabajo nocturno 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 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 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. Incluso registro de la geometría del tramo antes y después de los trabajos.
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 270	ML.	Desmontaje de cierre existente y ejecución de nuevo cierre con malla de simple torsión de iguales características al existente en el acopio del Pk 6/000, incluso retirada de materiales procedentes de cierre desmontado y suministro de todo el material necesario para ejecución de nuevo cierre, totalmente acabado.
M1	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 sobrecanchos) con logotipo de ETS. Incluso transporte desde fábrica a acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea.
IMP 01	PA.	P.A. a justificar para posibles imprevistos y otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos.

Actuación 3 (Subtramo 1)

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
ETS 20	UD.	Trabajo nocturno de corte de carril en plena vía con máquina tronadora, incluso consumibles.
ETS 30	ML.	Trabajo nocturno de levante de vía en parejas de 18 m y posterior reposición de las mismas con retroexcavadoras biviales tipo Vaiacar o similar.

ETS 40	UD.	Trabajo nocturno de embridado provisional y 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 necesarios, siendo por cuenta del contratista todos los consumibles y materiales necesarios.
ETS 05	ML.	Trabajo nocturno de excavación y rebaje de capa de subbalasto por medios mecánicos en un espesor de 30 cm. Comprende excavación, suministro y extendido en una anchura de 3 m y un espesor de 30 cm de subbalasto procedente de cantera; incluso compactado tantas veces como sea necesario con rodillo autopropulsado de grandes dimensiones y extendido del material en dos tongadas de 15 cm si fuera necesario para obtener una correcta compactación del material. Incluye retirada de material procedente de excavación a vertedero de la contrata, incluso canon. La excavación se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con diplorlys.
ETS 10	ML.	Trabajo nocturno de depuración por medios mecánicos de vía hasta 30 cm bajo nivel inferior de la traviesa. Comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banquetta, 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 con grupo de bateo. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m2 en rollos de tres metros de ancho. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con diplorlys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario, mediante Dumper-vía
ETS 130 A	UD.	Trabajo nocturno 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.
SUP 64	UD.	Trabajo nocturno a cielo abierto, en plena vía, túnel o estación en sustitución aislada cupón de carril de 4 a 18 m. de longitud en barra corta o larga, comprende los cortes con sierra de disco en la barra larga del tramo a sustituir, desclavado y retirada del mismo, colocación del cupón nuevo, clavado, taladrado de los agujeros para los tornillos de brida, tanto en el cupón como en la barra larga y embridado. Retirada del cupón inútil al lugar donde designe el representante de Euskal Trenbide Sarea, herramientas y medios auxiliares. Corte de carril en parque con sierra de disco, comprendiendo todas las operaciones necesarias hasta el acabado perfecto, herramientas y medios auxiliares.

DRE 01	ML.	Trabajo nocturno de suministro y colocación de tubo dren de PVC reforzado de 200 mm de diámetro envuelto en geotextil. Incluso excavación con retirada de material procedente de excavación a vertedero de la contrata canon incluido, y relleno de excavación sobre tubo con material drenante. Se localizará previo a la excavación la canalización de fibra óptica existente, realizando las catas que sean necesarias.
DRE 02	UD.	Trabajo nocturno de ejecución de arqueta de hormigón armado in situ o prefabricada de dimensiones 60x60 interior y 1,5 m de profundidad, incluso excavación con retirada de material procedente de excavación a vertedero de la contrata canon incluido. Incluye todos los materiales necesarios y conexión a arqueta de tubo dren instalado por ambos lados.
DRE 03	UD.	Trabajo nocturno de ejecución de cruce bajo vía con tubo de PVC de 200 mm tipo teja para unión de nuevas arquetas con cuneta existente en margen izquierda, incluso excavación con retirada de material procedente de excavación a vertedero de la contrata canon incluido, hormigonado de tubo y conexión del mismo con arqueta y cuneta, realizando todos los remates que sean necesarios. Incluye todos los materiales necesarios.
DRE 04	UD.	Trabajo nocturno de conexión de tubo dren instalado con tajea existente, incluyendo todas las operaciones de excavación, demolición y remates que resulten necesarias, totalmente terminado.
ETS 210	ML.	Levante, retirada y reposición de bucles de transmisión del sistema Euroloop y de todos los elementos que componen el sistema (cruzamientos, ataques, electrónicas de vía, ...) que se encuentren a lo largo del tramo tantas veces como resulten necesarios durante la ejecución de los trabajos, de manera que el sistema se encuentre en servicio siempre que haya circulación ferroviaria. Incluso suministro y colocación de fijación taco-bridá para fijar el cable euroloop a la traviesa y grapa metálica para fijar el cable euroloop al carril.
M5	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.
IMP 01	PA.	P.A. a justificar para posibles imprevistos y otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos.

Actuación 3 (Subtramo 2)

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 traviesa. Comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banquetas, 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 con grupo de bateo. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m2 en rollos de tres metros de ancho. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y

		Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con diplorlys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario, mediante Dumper-via
ETS 210	ML.	Levante, retirada y reposición de bucles de transmisión del sistema Euroloop y de todos los elementos que componen el sistema (cruzamientos, ataques, electrónicas de vía, ...) que se encuentren a lo largo del tramo tantas veces como resulten necesarios durante la ejecución de los trabajos, de manera que el sistema se encuentre en servicio siempre que haya circulación ferroviaria. Incluso suministro y colocación de fijación taco-bridá para fijar el cable euroloop a la traviesa y grapa metálica para fijar el cable euroloop al carril.
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 <u>R<100</u> , con las pasadas que sean necesarias, levantado en cada pasada hasta 8 cms. Incluso registro de la geometría del tramo antes y después de los trabajos.
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 130 A	UD.	Trabajo nocturno 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.
IMP 01	PA.	P.A. a justificar para posibles imprevistos y otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos.

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.

Actuación 1 (*Renovación de vía en la estación de Larrondo*)

REF	UD	Descripción	Medición
ETS 10	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 30 cm bajo nivel inferior de las traviesas, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido, suministro y colocación de geotextil 500 gr/m2 y suministro, transporte y vertido de balasto en caja de vía. Incluso nivelación de vía al finalizar la jornada	220
SUP 73 A	UD	Sustitución de traviesa de madera por hormigón	184
ETS 120	ML	Sustitución de carril, incluso embridado provisional hasta la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas	216
ETS 130 A	UD	Soldadura aluminotérmica de vía	16
ETS 150	ML	Liberación de tensiones	220
ETS 160	TN	Recogida de pequeño material	2
ETS 170	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada, incluso comprobación y corrección de descentramiento de catenaria	540
ETS 180	UD	Conexionado de carril	16
ETS 200	UD	Suministro y montaje de JAE carril UIC54 de 9 m de longitud fabricada en taller, incluso embridado provisional hasta la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas	2
ETS 210	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	200
ETS 215	PA	Desmontaje y montaje de elementos de señalización y varios: CV y ataques de CV	1
ETS 220	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión a acopio	184
ETS 230	UD	Carga y descarga de traviesa de hormigón de acopio en obra a tajo	184
ETS 240	TM	Descarga de carriles en parque de materiales	11,83
ETS 250	TM	Carga y descarga de carriles del acopio al tajo	11,83
ETS 260	UD	Suministro y montaje de piquete de vía de hormigón, incluso pintado del mismo en color rojo y blanco	2
M1	UD	Suministro de traviesa de hormigón tipo MM-09	184
M2	TN	Suministro de carril UIC 54 en barras de 18 m	11,83
M5	UD	Kit de conexión CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 o similar para cable de aluminio de 120 mm de sección.	16
IMP 01	PA	PA a justificar para imprevistos varios	1

Actuación 2 (Sustitución de traviesas entre los P.K. 5/800 y 6/050, Larrondo-Elotxelerrri)

REF	UD	Descripción	Medición
SUP 73 B	UD	Sustitución de traviesa de hormigón por hormigón	418
ETS 210	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	250
INF 3	ML	Limpieza de cuneta de fábrica, incluso retirada de materiales a vertedero	500,00
ETS 130 A	UD	Soldadura aluminotérmica de vía	2
ETS 150	ML	Liberación de tensiones	250
ETS 170	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada, incluso comprobación y corrección de descentramiento de catenaria	2000
ETS 220	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión a acopio	418
ETS 230	UD	Carga y descarga de traviesa de hormigón de acopio en obra a tajo	418
ETS 270	ML	Desmontaje de cierre existente y ejecución de nuevo cierre de simple torsión de iguales características al existente en acopio en PK 6/000	30
M1	UD	Suministro de traviesa de hormigón tipo MM-09	418
IMP 01	PA	PA a justificar para imprevistos varios	1

Actuación 3 (Subtramo 1)

REF	UD	Descripción	Medición
ETS 20	UD	Corte de carril	36
ETS 30	ML	Levante y reposición de vía por parejas	252
ETS 40	UD	Embridado y conexonado de carril	36
ETS 05	ML	Rebaje de subbalasto en una profundidad de 30 cm y 3 m de ancho con aportación de nuevo subbalasto procedente de cantera y posterior compactado	252
ETS 10	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 30 cm bajo nivel inferior de las traviesas, 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	252
ETS 130 A	UD	Soldadura aluminotérmica de vía	36
SUP 64	UD	Sustitución de cupón de 9 m de longitud	4
DRE 01	ML	Suministro y colocación de tubo dren PVC reforzado de 200 mm envuelto en geotextil, incluso excavación, previa localización de canalización de fibra óptica y relleno de la zanja con material drenante	252
DRE 02	UD	Ejecución de arqueta de hormigón de dimensiones 60x60 interior y 1,5 m de profundidad, incluso excavación y conexión de tubo dren a la misma	12
DRE 03	UD	Cruce bajo vía con tubo de PVC de 200 mm para unión de nuevas arquetas con cuneta existente en margen izquierda, incluso excavación, hormigonado de tubo y conexión del mismo con arqueta y cuneta realizando los remates correspondientes	12
DRE 04	UD	Conexión de nuevo tubo dren con tajea existente	1
ETS 210	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	252
M5	UD	Kit de conexión CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 o similar para cable de aluminio de 120 mm de sección.	36
IMP 01	PA	PA a justificar para imprevistos varios	1

Actuación 3 (Subtramo 2)

REF	UD	Descripción	Medición
ETS 10	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 30 cm bajo nivel inferior de las traviesas, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido, suministro y colocación de geotextil 500 gr/m2 y suministro, transporte y vertido de balasto en caja de vía. Incluso nivelación de vía al finalizar la jornada	900
ETS 210	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	348
ETS 170	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada, incluso comprobación y corrección de descentramiento de catenaria	1965
ETS 150	ML	Liberación de tensiones	1965
ETS 130 A	UD	Soldadura aluminotérmica de vía	12
IMP 01	PA	PA a justificar para imprevistos varios	1

Seguridad y Salud

SS1	PA	P.A. Seguridad y salud en la obra	1,00
-----	----	-----------------------------------	------

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 **668.439,34 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata con una duración máxima de **6 meses**.

Abadiño, 28 de Julio de 2021