euskal trenbide sarea

RENOVACIÓN DE VÍA Y APARATOS DE VÍA EN TRIÁNGULO DE BERRETEAGAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

euskal trenbide sarea

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

3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN 3

3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS 3

3.3. ZONAS DE ACOPIO 4

4. ANTECEDENTES 5

5. IMPACTO ACUSTICO 7

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR 9

6.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS 9

6.2. ACTUACIÓN 1. RENOVACIÓN DE APARATOS DE VÍA A4 Y A2 DEL TRIÁNGULO DE BERRETEAGAS, DESGUARNECIDO DE VÍA Y SANEO DE SOLDADURAS ENTRE SONDIKA Y LARRONDO..... 9

6.3. ACTUACIÓN 2. RENOVACIÓN DE VÍA EN EL RAMAL DE BERRETEAGAS 12

7. MATERIALES 16

8. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS 17

9. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... 18

9.1. DISTRIBUCIÓN DE TRAVIESAS POR CURVAS.....19

9.2. INSTALACIONES AFECTADAS 21

10. UNIDADES DE OBRA 23

11. MEDICIONES..... 29

12. PRESUPUESTO 31

euskal trenbide sarea

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 desguarnecido y renovación de vía y aparatos de vía en el triángulo de Berreteagas y sus inmediaciones, entre las estaciones de Sondika y Larrondo, estando divididos estos trabajos en varias actuaciones.

La primera de las actuaciones, consistente en la renovación de los aparatos de vía A4 y A2 del triángulo de Berreteagas y el desguarnecido del trayecto de vía situado entre las estaciones de Sondika y Larrondo, viene motivada por la aparición de barro en la plataforma y por el estado de deterioro que sufren estos dos aparatos de vía debido al intenso tráfico existente en la zona.

La segunda actuación, consistente en la renovación integral de vía del ramal de Berreteagas sustituyendo las traviesas existentes por traviesas tipo Dintra, viene motivada también por la aparición de barro en la plataforma, un excesivo desgaste del carril actual y las constantes pérdidas de alineación que se producen en este tramo en épocas de altas temperaturas.

Además de estos trabajos mencionados, se llevarán a cabo también en ambos 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

- **Responsable del contrato**: 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 responsable del contrato 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 6 y 7 de este documento, desarrollada en base a su experiencia en la realización de actuaciones de este tipo. Dicha metodología será aprobada por el responsable del contrato 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 6 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 Responsable del Contrato 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 Responsable del Contrato 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 Responsable del Contrato, el cual aclarará las dudas que en el desempeño de los trabajos contratados le surjan.

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

3.3. ZONAS 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 sería el ubicado en el PK 6/000 (estación de Larrondo) o en el interior del propio triángulo de Berreteagas junto a la subestación.

Si el contratista estuviera interesado en disponer de otros suelos ajenos a la titularidad de ETS como zonas de acopio alternativas, toda la gestión así como todos los gastos, fianzas e indemnizaciones, en su más amplio sentido, que por tal concepto se produzcan serán de cuenta y cargo exclusivo del primero, asegurando y garantizando la total ajenidad e indemnidad de ETS.

euskal trenbide sarea

4. ANTECEDENTES

Actuación 1 (Renovación de aparatos de vía A4 y A2 del triángulo de Berreteagas y desguarnecido de vía entre Sondika y Larrondo)

Esta actuación se llevará a cabo sobre los aparatos de vía A4 y A2 del triángulo de Berreteagas y en el trayecto comprendido entre las estaciones de Sondika y Larrondo, entre los PK 4/450 - 5/125 de la línea Lutxana-Sondika y 5/540 – 5/625 de la línea Lezama-Matiko. Todo el tramo comprendido entre los PKs anteriormente mencionados es en alineación recta, atravesando los aparatos de vía A4 y A10 por vía directa.

Por el 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, máxime teniendo en cuenta que se trata de un tramo por el que se circula a una velocidad máxima de 90 km/h.
También se ha podido comprobar como la gran mayoría de las soldaduras aluminotérmicas han sufrido con el tiempo un desgaste de material importante, siendo este muy superior al desgaste sufrido por el propio carril; este hecho provoca que al paso del tren sobre las soldaduras se genere un golpe que puede generar bache en ese punto.

Respecto a los aparatos de vía que se pretenden renovar (A4 y A2), actualmente son del tipo B1 que en su origen contaban con traviesa de madera, pero debido al elevado número de circulaciones que transitan sobre los mismos presentan un excesivo desgaste o deterioro de la mayoría de sus elementos (agujas, cruzamiento, elementos de sujeción…).

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 necesario llevar a cabo un desguarnecido de vía en todo el tramo anteriormente mencionado, un saneo de todas las soldaduras aluminotérmicas mediante el corrido longitudinal de carril y ejecución de nuevas soldaduras así como la renovación de los aparatos de vía A4 y A2 por aparatos de vía tipo B1 más modernos.

Así mismo, será necesario realizar un recrecido de unos 50 cm de altura de las cunetas existentes en algunos puntos del tramo.

<u>Actuación 2</u> (Renovación de vía en el ramal de Berreteagas)

Esta actuación se llevará a cabo entre los PK 0/000 y 0/270 del ramal de Berreteagas, y se corresponde concretamente con el inicio y fin de dicho ramal, que comienza en la aguja A2 y finaliza en la aguja A4. El tramo mencionado se compone de una curva a izquierdas de varios radios, siendo el radio menor de 143 m.

Por el 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.
El reducido radio que presenta la curva unido a la degradación y desgaste del carril, provoca que en épocas de altas temperaturas se produzcan unos importantes defectos de alineación (garrotes), por lo que se considera necesario sustituir las traviesas existentes por traviesas de hormigón monobloque tipo Dintra que han dado buen resultado frente a estos defectos en otras zonas similares donde han sido instaladas, así como llevar a cabo la sustitución del carril en todo el tramo.

Además de esto, se ha podido apreciar en todo el tramo 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 también realizar una renovación integral de vía en todo el tramo comprendido entre los PK 0/000 y 0/270 de dicho ramal.

Al igual que en el apartado anterior, será necesario realizar un recrecido de unos 50 cm de altura de las cunetas existentes en algunos puntos del tramo.

5. IMPACTO ACUSTICO

Red Ferroviaria Vasca-Euskal Trenbide Sarea es un ente público de derecho privado, que integra la Administración institucional de la Comunidad Autónoma de Euskadi, creado por la Ley 6/2004, de 21 de mayo y constituido, conforme art. 5 de dicha Ley, al objeto de prestar cooperación técnica en la planificación y programación de las infraestructuras de transporte ferroviario, ejecutar la construcción de las nuevas infraestructuras que le encomiende la Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi y llevar a cabo la conservación, mantenimiento, gestión y administración de las infraestructuras de transporte ferroviario, tanto las nuevas construidas como las preexistentes que se le adscriban. Para el cumplimiento de su objeto, el Ente Público tiene atribuidas las siguientes funciones, entre otras (art. 6 de su ley de creación): la elaboración material de los proyectos técnicos de las infraestructuras a ejecutar, la realización de las obras de construcción de nuevas infraestructuras, así como la renovación y desarrollo de las existentes y su administración, -que comprenderá su explotación mediante el cobro del correspondiente canon-, y mantenimiento y la gestión de los sistemas de seguridad y regulación del tráfico.

El Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de Contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tiene como principal finalidad el desarrollo de lo estipulado en la normativa estatal al respecto y, entre otros aspectos, de regular la calidad acústica en relación con las infraestructuras que son de su competencia de conformidad con el artículo 11.1.a) del Estatuto de Autonomía, entre las cuales interesa destacar, de forma especial, -por su ligación con la materia que nos ocupa-, las infraestructuras de transporte ferroviario de la red autonómica.

De conformidad con lo expresamente preceptuado en la letra del apartado 2 del artículo 35 bis del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, sólo se precisará la elaboración de un estudio de impacto acústico, -para la definición de las medidas correctoras oportunas-, en los supuestos de realización de obras con una duración prevista superior a 6 meses.

A este respecto, es meritorio reseñar, cómo el propio artículo 12 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, de ámbito estatal y con carácter de legislación básica, -según disposición final primera de dicho cuerpo normativo y según art. 149.1.16ª y 23ª de la Constitución-, a la hora de determinar y clasificar los focos emisores acústicos, diferencia y categoriza separadamente, -en cuanto concierne al ámbito del transporte ferroviario-, los ferrocarriles, las infraestructuras ferroviarias y las obras de construcción de ingeniería civil.

Asimismo, en íntegra y estricta aplicación de los dictados del apartado 3 del artículo 9 de la meritada Ley del Ruido, consta legalmente acreditada la posibilidad, contemplada de forma expresa, de rebasar, ocasional y temporalmente, los objetivos de calidad acústica, entre otras situaciones, como consecuencia de la prestación de servicios de seguridad o naturaleza análoga; para lo que no será necesaria autorización alguna. Dentro de dichas actividades, se localizarían las actuaciones y trabajos de renovación de vía, como exponentes evidentes de actuaciones de mantenimiento (no de obra); siendo imperativas dichas actuaciones en orden a poder garantizar la situación y explotación de la infraestructura ferroviaria (emisor acústico, propio y distinto de las unidades de ferrocarril y de las obras de construcción) y, con ello, la continuación de la efectiva prestación del servicio de transporte, en condiciones de seguridad.

De cuanto se ha expuesto precedentemente, cabe inferirse y colegir la no aplicabilidad y/o exoneración, para este concreto supuesto que nos ocupa, de la elaboración del estudio de impacto acústico contenido, en el apartado 2, del artículo 35 bis del Decreto autonómico, 213/2012, de 16 de octubre.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

6.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se llevarán a cabo en el trayecto comprendido entre las estaciones de Sondika y Larrondo (entre los PK 4/450 - 5/125 de la línea Lutxana-Sondika y 5/540 – 5/625 de la línea Lezama-Matiko) y en el ramal de Berreteagas.

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

6.2. ACTUACIÓN 1. RENOVACIÓN DE APARATOS DE VÍA A4 Y A2 DEL TRIÁNGULO DE BERRETEAGAS, DESGUARNECIDO DE VÍA Y SANEO DE SOLDADURAS ENTRE SONDIKA Y LARRONDO

6.2.1 Desguarnecido de vía entre Sondika y Larrondo.

En primero de los trabajos a realizar en esta actuación, se llevará a cabo en el trayecto comprendido entre las estaciones de Sondika y Larrondo, y consiste básicamente en la realización de un desguarnecido de vía mediante depuración de balasto a tajo seguido en todo el tramo.

Los trabajos de depuración de vía se llevarán a cabo con retro y dúmper bivial, debiendo realizarse un rebaje de al menos 30 cm 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 lo 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 el desmontaje de diferentes elementos 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.

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 para dejar el trabajo totalmente terminado.

6.2.2 Saneo de soldaduras aluminotérmicas mediante corrido longitudinal de carril.

Tras la finalización de los trabajos de desguarnecido de vía, se llevará a cabo un saneo de las soldaduras aluminotérmicas que han sufrido un desgaste de material superior al del carril.

Para llevar a cabo estos trabajos, se saneará la soldadura existente cortando el trozo de carril que sea necesario a ambos lados de la misma, con el objetivo de que la nueva junta entre carriles quede lo más equidistante posible a ambas traviesas.
Una vez saneada la soldadura mediante los correspondientes cortes de carril con tronzadora, se realizará un corrido longitudinal de carril para volver a crear la nueva junta entre carriles, que quedarán provisionalmente embridados hasta que se lleve a cabo la nueva soldadura aluminotérmica.

Al finalizar cada jornada de trabajo, se deberá colocar al final del tajo un cupón de carril provisional que tendrá una longitud equivalente a la suma de todos los trozos de carril cortados para llevar a cabo el saneo de las soldaduras.

Una vez se hayan finalizado los trabajos de saneo de soldaduras en todo el tramo, se procederá a instalar al final del tramo un cupón de carril definitivo.

Finalmente se procederá a eliminar todas las uniones embridadas mediante la ejecución de las nuevas soldaduras aluminotérmicas.

6.2.3 Renovación de aparatos de vía A4 y A2 del triángulo de Berreteagas.

Una vez realizados los trabajos anteriormente descritos en el tramo mencionado, se procederá a realizar la sustitución de los desvíos A4 y A2. Las fases propuestas para la ejecución de estos trabajos son:

- Se deberán de replantear los nuevos desvíos en los lugares más idóneos. El encaje debe de realizarse de tal forma que los postes de aguja localizados en el punto 35 de todos los desvíos sean válidos; en principio no debería existir problema para que los postes de todos los desvíos sean válidos puesto que los desvíos a instalar cuentan con la misma tangente que los existentes.

- Tras la finalización de los trabajos de desguarnecido de vía, se procederá a la instalación en su emplazamiento definitivo de los nuevos desvíos previo premontaje en acopio. Para sustituir un desvío se deberá previamente de levantar el desvío existente y realizar un rebaje para desguarnecer la plataforma de vía en ese punto. Previo al levante del desvío existente y su sustitución por el nuevo desvío, se procedería a desmontar los calefactores de aguja (en caso de que lo tuviera), el accionamiento motorizado de vía así como el resto de elementos (timonerías de mando y comprobación, cerrojo de uña, bastidor,…); salvo los calefactores de aguja que se volverán a instalar tras la finalización de los trabajos, el resto de elementos ya no serán instalados puesto que en los nuevos desvíos tipo B1 se instalarán accionamiento, timonerías de mando y comprobación, cerrojo de uña y bastidor nuevos. Una vez sustituidos los desvíos, se deberán de batear de forma que queden bien alineados y nivelados, por lo que este trabajo deberá hacerse también con maquinaria pesada (bateadora). Se deberá instalar y conectar el nuevo accionamiento así como el resto de elementos (timonerías, cerrojo de uña, resbaladeras de rodillos,…) y se deberá de rehacer/ajustar la aguja aérea para que el desvío en cuanto a catenaria admita movimientos a más o menos. Las operaciones de sustitución de un desvío por otro, desconexión y conexión de motores y formación de la aguja aérea se ejecutarán en una sola jornada nocturna.

- Al finalizar el montaje de los desvíos, se sustituirán las uniones embridadas mediante la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas necesarias. Puesto que las soldaduras aluminotérmicas no se ejecutarán en la misma jornada que se sustituya cada desvío, se instalarán conexiones tipo cembre con cable de aluminio de sección 120 mm2 para garantizar la continuidad eléctrica en todas las uniones embridadas.

- Tras todas estas operaciones, se deberán de alinear y nivelar nuevamente con maquinaria pesada tipo bateadora y perfiladora los aparatos de vía renovados. De esta manera, la vía quedará en primera nivelación.

- Tras el periodo de asentamiento necesario (circulación de 200.000 toneladas), se procederá a la ejecución de la segunda nivelación de la vía y los desvíos, dejándolos perfilados y completamente acabados.

Dada la cantidad de operaciones a realizar durante los trabajos de renovación de los desvíos, se deberá de prever realizarlos en jornadas nocturnas de viernes a sábado ya que se dispone de una hora de corte más que el resto de jornadas laborables.

6.2.4 Recrecido de cunetas existentes.

Con anterioridad a los trabajos de vía, se llevarán a cabo los trabajos de recrecido de la cuneta existente en los tramos comprendidos entre los PK 4/920 y 5/010 (ambos márgenes) y 5/025 y 5/100 (margen izquierda).

Estos trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:
- Limpieza y descubierta de la cuneta prefabricada existente por el lado vía.
- Se hincarán en el terreno cada 1,00 m, pegando a la cuneta prefabricada por el lado vía, varillas de acero corrugado de 32 mm de diámetro de

longitud 2,00 m, quedando 1,50 m de la misma hincada en el terreno y 50 cm vista en superficie.

- Se colocará mallazo 15x15x8 en toda la longitud de la cuneta a recrecer, que irá unido a las varillas mediante alambre.
- Se realizará encofrado a doble cara del murete a ejecutar para el recrecido de la cuneta. El recrecido tendrá un espesor de 20 cm y una altura de 50 cm aproximadamente.
- Una vez encofrado, se procederá al hormigonado con hormigón tipo HA-25 del murete.
- Para finalizar, se realizará el desencofrado del murete y retirada de todos los materiales empleados, dejando el murete terminado y la cuneta recrecida.

6.3. ACTUACIÓN 2. RENOVACIÓN DE VÍA EN EL RAMAL DE BERRETEAGAS

Los trabajos de renovación de vía se desarrollarán entre los PK 0/000 y 0/270 del ramal de Berreteagas, que se corresponden concretamente con el inicio y fin de dicho ramal, que comienza en la aguja A2 y finaliza en la aguja A4. Dichos trabajos consisten básicamente consisten básicamente en una renovación de materiales del armamento en el tramo indicado (carril y traviesas). Junto con la renovación del armamento de vía, se deberá llevar a cabo el desguarnecido de vía.

Para la ejecución de estos trabajos de renovación de vía, se contemplan dos métodos posibles:

6.3.1 Renovación de vía mediante parejas premontadas.

Las fases propuestas son:

- En primer lugar, se localizarán en todo el tramo objeto de renovación canalizaciones de tendidos eléctricos de señalización que pudieran verse afectados por la renovación de vía.

- 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 Dintra RTT, según proceda.

- Se realizará la distribución de las parejas de vía por la traza del ferrocarril en el tramo a renovar en caso de contar con espacio para su acopio; en caso contrario, se desplazarán diariamente desde el acopio al tajo el número de parejas que vaya a ser utilizado durante la jornada.

- Levante de 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 (sistema Euroloop, circuitos de vía, pedales…), 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. Hay que tener en cuenta que las traviesas Dintra RTT disponen de un canto más elevado que las traviesas de hormigón convencionales, por lo que el rebaje debe ser lo suficientemente profundo como para que quede el espesor de balasto deseado bajo el nivel inferior de la traviesa.

- 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. Se irán sustituyendo parejas de vía disponiendo de bridas para unir mecánicamente las barras de carril y conexiones tipo cembre con cable de aluminio de sección 120 mm2 para garantizar la continuidad eléctrica provisionalmente hasta la ejecución de las soldaduras de los carriles.

- 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, y se revisará y corregirá en caso de ser necesario el descentramiento de la catenaria en el tramo renovado.

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

- A la finalización de los trabajos de sustitución de parejas, se dispondrá de un modo definitivo, si no se ha realizado en fases anteriores, todo el cableado correspondiente a los bucles de transmisión del sistema Euroloop, que deberá de ser fijado a las traviesas con fijación taco-brida y al patín del carril con clips metálicos de fijación diseñados para tal fin. El resto de elementos correspondientes a las instalaciones de seguridad (electrónicas de vía y equipos de adaptación del sistema Euroloop, circuitos de vía con todos sus lazos, ataques y electrónicas, pedales de aviso de paso a nivel, cuentaejes, calefactores de aguja,…) habrán sido repuestos de forma definitiva durante la misma noche en caso de haber sido necesario su levante/desmontaje.

- Tras el paso anterior y tras el periodo de asentamiento necesario (circulación de 200.000 toneladas), se procederá a la ejecución de la 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.

6.3.2 Sustitución de traviesas con depuración de vía y posterior sustitución de carril.

Las fases propuestas son:

- Reparto de traviesas Dintra al margen de la vía en las zonas a sustituir.

- La sustitución de traviesas se realizará a la vez que se realiza el desguarnecido de la plataforma de vía. Con este desguarnecido se sanea 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 Dintra disponen un canto más elevado que las traviesas convencionales, por lo que el rebaje en vía para la instalación de estas traviesas obliga a profundizar bastante más que en el caso de la sustitución de traviesas de hormigón monobloque convencionales. El rebaje será de al menos 30 cm bajo la cota inferior de los tacones de las traviesas. 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.

- Sustitución de traviesas actuales de hormigón monobloque por traviesas tipo Dintra en todo el tramo objeto de la obra.

- Durante los trabajos de depuración de vía y sustitución de traviesas, se mantendrá el carril existente en el tramo que será sustituido una vez finalizados los trabajos de depuración y sustitución de traviesas.

- Durante la sustitución de traviesas será necesario soltar el cableado de instalaciones de seguridad (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 cables provisionalmente o definitivamente por zonas de intervención.

- Tras la depuración de vía y sustitución de traviesas, se procederá a alinear, nivelar y centrar la catenaria en el tramo de obra dejando la vía en primera nivelación.

- La siguiente fase consistirá en la sustitución del carril existente por el nuevo carril. Se irán sustituyendo las barras de carril disponiendo de bridas para unir mecánicamente todas las barras; se dispondrán también en todas las uniones embridadas conexiones para garantizar la continuidad eléctrica provisionalmente hasta la ejecución de las soldaduras de carril.

- 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 (lazos, ataques de circuito de vía, pedales, ...) volviendo al final de cada jornada a colocar de nuevo el cableado tal y como originalmente se encontraba.

- Al finalizar la sustitución 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 completamente acabada.

- Para finalizar, 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 al acopio de Lebario y se ejecutarán las labores de remates de obra.

6.3.3 Recrecido de cunetas existentes.

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos de recrecido de la cuneta existente entre los PK 0/095 y 0/225 (margen derecha).

Estos trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Limpieza y descubierta del murete lado vía de la cuneta existente.
- Ejecución de taladros sobre murete lado vía de la cuneta cada 1,00 m.
- Colocación y fijación al murete con resina epoxi de varillas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 70 cm de longitud cada 1,00 m; dichas varillas se alojarán 20 cm en el murete, quedando 50 cm vistos.
- Colocación de mallazo 15x15x8 en toda la longitud de la cuneta a recrecer, que irá unido a las varillas mediante alambre.
- Encofrado a doble cara del murete a recrecer. El recrecido del murete tendrá un espesor de 20 cm y una altura de 50 cm.
- Una vez encofrado, se procederá al hormigonado con hormigón tipo HA-25 del murete de la cuneta.
- Para finalizar, se realizará el desencofrado del murete y retirada de todos los materiales empleados, dejando la cuneta recrecida.

7. 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: **29,58 Tn (30 barras de 18 m).** Suministrado por ETS en acopio de Lebario.

- Traviesa monobloque de hormigón tipo Dintra RTT para ancho métrico con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54 (en varios sobreanchos): **450 Ud.**

- Desvío tipo DSMH-B1-UIC54-190-1/8-CC-TC-D (**2 Ud.**) provisto de bastidor para motor, cerrojo de uña, timonerías de mando y comprobación y resbaladeras de rodillos. Suministrados por ETS en acopio de Lebario.

- Accionamiento electrohidráulico talonable tipo L826 H o similar **(2 Ud).** Suministrados por ETS.

- 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: **104 conjuntos**

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

ETS suministrará los materiales anteriormente indicados, realizando el contratista el suministro del resto de materiales. Los materiales suministrados por ETS estarán acopiados en las instalaciones de Lebario.

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.

8. 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 10 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.

9. 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 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.

9.1. 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 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

En la tabla siguiente se recoge la distribución de traviesas por sobreanchos y curvas para el tramo comprendido entre los PK 0/000 y 0/270 del ramal de Berreteagas.

DISTRIBUCION DE TRAVIESAS

Trazado	P.K.	P.K.	Longitud	(+0)	(+2,5)	(+5)	(+7,5)	(+10)	(+12,5)	(+15)	(+17,5)	(+20)	Totales
Aguja A2													0
Recta Nº 0	0	30	30	50									50
Curva Nº 1	30	270	240	26									26
					7								7
						12							12
							11						11
								14					14
									12				12
										1			1
										60			60
									14				14
									159				159
										12			12
										62			62
									1				1
								2					2
							1						1
						1							1
					1								1
				4									4
Aguja A4													0

	Metros	(+0)	(+2,5)	(+5)	(+7,5)	(+10)	(+12,5)	(+15)	(+17,5)	(+20)	Total
Totales por anchos (UD)	270,00	**80**	**8**	**13**	**12**	**16**	**186**	**135**	**0**	**0**	**450**

9.2. INSTALACIONES AFECTADAS

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

Línea Lutxana-Sondika

Pk in	*UD*	*Descripción*
4/518		Ataques CV
4/726		Inicio lazo simétrico
4/732		Ataques CV
4/737		Fin lazo simétrico
Aguja A4		Calefactores de aguja
4/781		Final bucle Euroloop BP2 E10
4/790		Inicio lazo simétrico
4/794		Ataques CV
4/800		Fin lazo simétrico
4/806		Cruzamiento bucle Euroloop BP1/BP2 E10
4/915		Inicio bucle Euroloop BP1 E10
4/965		Inicio bucle Euroloop BP1 E8
5/065		Cruzamiento bucle Euroloop BP1/BP2 E8
5/070		Inicio lazo simétrico
5/075		Ataques CV
5/080		Fin lazo simétrico
5/100		Fin bucle Euroloop BP2 E8

Línea Lezama-Matiko

Pk in	*UD*	*Descripción*
5/214		Negativos de subestación
5/550		Inicio lazo simétrico
5/554		Ataques CV
5/559		Fin lazo simétrico

Ramal Berreteagas

Pk in	*UD*	*Descripción*
0/003		Inicio lazo simétrico
0/007		Ataques CV
0/009		Inicio bucle Euroloop BP1 E4
0/012		Fin lazo simétrico
0/072		Negativos de subestación
0/230		Cruzamiento bucle Euroloop BP1/BP2 E4
0/235		Inicio lazo simétrico
0/242		Ataques CV
0/244		Fin lazo simétrico
0/250		Fin bucle Euroloop BP2 E4

En las distintas fases de obra de las diferentes actuaciones, estos elementos serán levantados provisionalmente en horario nocturno antes de comenzar los trabajos de renovación o desguarnecido de vía procediendo a reinstalarlos 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 excavación para el rebaje de la plataforma, se extremarán las precauciones.

10. UNIDADES DE OBRA

Actuación 1

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
INF 1	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 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 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 diplorys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario procedente de cantera homologada por Adif, previa aceptación por parte de la Dirección de Obra.
INF 2	UD.	Trabajo nocturno de depuración, alineación y nivelación de desvíos de cualquier tipo y tangente. Comprende el desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto contaminado, hasta 20 cm. por debajo del nivel inferior de las traviesas, incluso en las banquetas, abarcando una longitud superior a la del desvío en 6 m. de vía antes y después. Incluso cubierta de balasto y perfilado, sustitución de pequeño material preciso, revisión de las cotas de protección, alineación y nivelación con el uso de visor e hilo de nilón. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m2 en toda la anchura del desvío. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía (ambas máquinas equipadas con diplorys) o por medios manuales. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario procedente de cantera homologada por Adif, previa aceptación por parte de la Dirección de Obra.
INF 3	ML.	Recrecido de cuneta existente en una altura de 50 cm y un espesor de 20 cm. Incluye limpieza y descubierta del murete lado vía de la cuneta existente (o de la cuneta prefabricada existente), ejecución de taladros de 20 cm de profundidad sobre el murete existente cada 1,00 m, colocación y fijación al murete con resina epoxi de varillas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 70 cm de longitud (o hinca de varilla corrugada de 32 mm de diámetro de 2,00 m de longitud cada 1,00 m de distancia junto a la cuneta prefabricada, hincadas 1,50 m en terreno), colocación de mallazo 15x15x8, encofrado a doble cara del murete a recrecer, hormigonado, vibrado y desencofrado, totalmente terminado. 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. Trabajos a realizar en horario nocturno

SUP 3	UD.	Trabajo nocturno de soldadura de carriles en plena vía o túnel, a tajo hecho, en cualquier tipo y longitud de barra de vía con kit de soldadura calidad R350 HT; 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 calidad R350 HT, materiales consumibles, esmerilado y uso de tensores hidráulicos, recogida del material inútil, herramientas y medios auxiliares. Incluye retirada de materiales sobrantes a vertedero, incluso canon.
SUP 4	ML.	Corrido longitudinal de carril sobre traviesa de hormigón, hasta un máximo de 1,00 m, comprendiendo el aflojado de la clavazón, cortes de carril, corrido de carril, apretado correcto de la clavazón y embridado provisional, incluso ejecución de taladros necesarios; incluye herramienta y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
SUP 7	UD.	Trabajo nocturno en levante de desvío de cualquier tangente, tipo y carril. Incluye desclavado, retirada y apilado de carriles, cupones, contraagujas, cruzamientos, contracarriles, traviesas, cachas, aparatos de maniobra, tirantes, cojinetes, tirafondos, placas, tornillos, bridas y cualquier otro tipo de material que pueda tener el aparato, así como marcaje de los elementos del aparato con pintura para su posterior colocación en el mismo sitio o en otro lugar. Incluso carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
SUP 8	UD.	Trabajo nocturno de montaje de desvío tg. 0,125 cruzamiento recto o curvo tipo B1, 54 Kg. totalmente soldable con cruzamiento de acero al manganeso previamente ensamblado en acopio, incluyendo: Preparación de la explanación, nivelaciones y alineaciones provisionales y definitivas, rectificados necesarios hasta su recepción, montaje del aparato de maniobra y ejecución de soldaduras o juntas encoladas en su caso, como transporte y descarga del aparato en su lugar de empleo, manipulación y acopios intermedios, carga, transporte, descarga y suministro/empleo de balasto, perfilado y preparación del punto de ubicación, limpieza y enrasado de paseos o entrevías después del montaje, sustitución de tornillos de brida provisionales incluso acopio de productos aprovechables, herramientas, medios auxiliares y compensación por la obligación de paralización de equipos por paso de trenes, totalmente terminado
SUP 9	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 cm. Incluso registro de la

		geometría del tramo antes y después de los trabajos y elaboración de informe con los registros.
SUP 10	UD.	Trabajo nocturno de nivelación, alineación y perfilado de cualquier tipo de desvío con maquinaria pesada, que incluya sistema 3er Brazo y con doble bateo asíncrono; incluso 9 m de vía antes del aparato y otros 9 m por ambas vías después del aparato, comprende comprobación de nivelación, marcado de nivelación de carril, reposición de balasto, incluso herramientas y medios auxiliares.
SUP 11	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.
IISS 1	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-brida para fijar el cable Euroloop a la traviesa (cada 2 traviesas) y grapa metálica para fijar el cable Euroloop al carril. Trabajos a realizar en horario diurno/nocturno.
IISS2	PA	Partida alzada de abono íntegro para trabajos nocturnos de desmontaje/montaje de elementos correspondientes a sistema de señalización e instalaciones de seguridad. Comprende: desconexionado, desmontaje, montaje y conexionados de dichos elementos (circuitos de vía, ataques de circuitos de vía, pedales, cuentaejes, calefactores de aguja, …) 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 de nuevo sobre carril y traviesas
IISS3	UD.	Desmontaje de accionamiento de aguja, timonerías y cerrojo de uña existentes previo al levante del desvío actual, y montaje y conexionado de nuevo accionamiento de aguja sobre nuevo desvío tipo B1 instalado. Incluso montaje de nuevos elementos tales como bastidor, timonerías de mando y comprobación y cerrojo de uña. Trabajos a realizar en horario diurno/nocturno, incluyendo herramientas, pequeños materiales/consumibles necesarios y mano de obra. Incluso carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea de accionamiento y elementos desmontados.
SUP 16	UD.	Carga, transporte y descarga de desvío desde acopio de Lebario hasta acopio situado en obra, incluyendo todos los medios necesarios para la carga y la descarga.

CAT 9	UD.	Ajuste/modificación de la catenaria consistente en la reforma de la aguja aérea para adaptación de la misma a la geometría del nuevo desvío, incluso suministro de pequeño material y todos los medios necesarios.
M3	UD.	Kit de conexión tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 para cable de aluminio de 120 mm de sección. Incluye: taladrado de carril, colocación de terminal y apriete.
PA01	PA	Trabajos de topografía consistentes en levantamiento topográfico de las vías, desvíos, andenes y elementos singulares de la estación, encaje geométrico de nueva solución y replanteo en obra mediante piqueteado completo con colocación de referencias. Incluso elaboración de planos y hojas de 2 km tras la finalización de los trabajos y marcaje mediante pintado de traviesas de puntos singulares (inicio/fin de curvas de transición y circulares).

Actuación 2

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
INF 1	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 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 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 diplorys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario procedente de cantera homologada por Adif, previa aceptación por parte de la Dirección de Obra.
INF 3	ML.	Recrecido de cuneta existente en una altura de 50 cm y un espesor de 20 cm. Incluye limpieza y descubierta del murete lado vía de la cuneta existente (o de la cuneta prefabricada existente), ejecución de taladros de 20 cm de profundidad sobre el murete existente cada 1,00 m, colocación y fijación al murete con resina epoxi de varillas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 70 cm de longitud (o hinca de varilla corrugada de 32 mm de diámetro de 2,00 m de longitud cada 1,00 m de distancia junto a la cuneta prefabricada, hincadas 1,50 m en terreno), colocación de mallazo 15x15x8, encofrado a doble cara del murete a recrecer, hormigonado, vibrado y desencofrado, totalmente terminado. 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. Trabajos a realizar en horario nocturno

SUP 1	UD.	Trabajo nocturno de sustitución de traviesa de hormigón monobloque por otra de hormigón tipo Dintra, 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 traslado de traviesa vieja retirada a vertedero incluso canon de vertido o carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea, a elección de la Dirección de Obra.
SUP 2	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 y corte del mismo a la medida que determine la Dirección de Obra, carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
SUP 3	UD.	Trabajo nocturno de soldadura de carriles en plena vía o túnel, a tajo hecho, en cualquier tipo y longitud de barra de vía con kit de soldadura calidad R350 HT; 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 calidad R350 HT, materiales consumibles, esmerilado y uso de tensores hidráulicos, recogida del material inútil, herramientas y medios auxiliares. Incluye retirada de materiales sobrantes a vertedero, incluso canon.
SUP 5	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.
SUP 9	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 cm. Incluso registro de la geometría del tramo antes y después de los trabajos y elaboración de informe con los registros.

SUP 11	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.
IISS 1	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-brida para fijar el cable Euroloop a la traviesa (cada 2 traviesas) y grapa metálica para fijar el cable Euroloop al carril. Trabajos a realizar en horario diurno/nocturno.
IISS2	PA	Partida alzada de abono íntegro para trabajos nocturnos de desmontaje/montaje de elementos correspondientes a sistema de señalización e instalaciones de seguridad. Comprende: desconexionado, desmontaje, montaje y conexionados de dichos elementos (circuitos de vía, ataques de circuitos de vía, pedales, cuentaejes, calefactores de aguja, …) 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 de nuevo sobre carril y traviesas
SUP 12	UD.	Descarga de traviesas de hormigón del camión al acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea.
SUP 15	TN	Carga, transporte y descarga/reparto de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. desde acopio en Lebario al tajo.
M1	UD.	Suministro de traviesa de hormigón monobloque tipo Dintra RTT 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	UD.	Kit de conexión tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 para cable de aluminio de 120 mm de sección. Incluye: taladrado de carril, colocación de terminal y apriete.
PA01	PA	Trabajos de topografía consistentes en levantamiento topográfico de las vías, desvíos, andenes y elementos singulares de la estación, encaje geométrico de nueva solución y replanteo en obra mediante piqueteado completo con colocación de referencias. Incluso elaboración de planos y hojas de 2 km tras la finalización de los trabajos y marcaje mediante pintado de traviesas de puntos singulares (inicio/fin de curvas de transición y circulares).
SS1	PA	Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud en obra

11. MEDICIONES

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

Actuación 1

REF	*UD*	*Descripción*	*Medición*
INF 1	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	650
INF 2		Depuración de desvío con medios mecánicos, hasta 25 cm bajo nivel inferior de 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.	4
INF 3	ML	Recrecido de cuneta existente	255
SUP 3	UD	Soldadura aluminotérmica de vía calidad R350HT	106
SUP 4	ML	Corrido longitudinal de carril	1300
SUP 7	UD	Levante de desvío	2
SUP 8	UD	Montaje de desvío	2
SUP 9	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada, incluso comprobación y corrección de descentramiento de catenaria (x3)	1950
SUP 10	UD	Alineación y nivelación desvío con maq. pesada (x2)	8
SUP 11	UD	Conexionado de carril	106
IISS1	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	225
IISS2	PA	Desmontaje y montaje de elementos de señalización y varios: CV, lazos de retorno, pedales, cuentaejes y calefactores de aguja	1
IISS3	UD	Desmontaje de accionamiento de aguja existente y montaje de nuevo accionamiento de aguja en nuevo desvío, incluso montaje de nuevo bastidor, conjunto de timonería y cerrojo de uña	2
SUP 16	UD	Carga, transporte y descarga de desvío desde acopio de Lebario a acopio en obra	2
CAT 9	UD	Comprobación y ajuste de aguja aérea	2
M3	UD	Kit de conexión tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 o similar para cable de aluminio de 120 mm de sección.	106
PA01	PA	Trabajos de topografía	1

Actuación 2

REF	UD	Descripción	Medición
INF 1	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	270
INF 3		Recrecido de cuneta existente	130
SUP 1	UD	Sustitución de traviesa de hormigón por hormigón tipo Dintra	450
SUP 2	ML	Sustitución de carril, incluso embridado provisional hasta la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas	540
SUP 3	UD	Soldadura aluminotérmica de vía calidad R350HT	30
SUP 5	ML	Liberación de tensiones	270
SUP 9	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada, incluso comprobación y corrección de descentramiento de catenaria	810
SUP 11	UD	Conexionado de carril	30
IISS1	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	200
IISS2	PA	Desmontaje y montaje de elementos de señalización y varios: CV, lazos de retorno, pedales, cuentaejes y calefactores de aguja	1
SUP 12	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión a acopio en obra	450
SUP 15	TM	Carga, transporte y descarga de carriles del acopio de Lebario al tajo	29,58
M1	UD	Suministro de traviesa de hormigón tipo DINTRA	450
M3	UD	Kit de conexión tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 o similar para cable de aluminio de 120 mm de sección.	30
PA01	PA	Trabajos de topografía	1

Seguridad y Salud

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

12. 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 **741.235,83 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata con una duración máxima de **3 meses**.