

OBRA DE RENOVACIÓN DE VÍA ENTRE MALLABIA-ERMUA

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
3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN.....	3
3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS	3
3.3. ZONA DE ACOPIO.....	4
4. ANTECEDENTES.....	5
5. IMPACTO ACÚSTICO	6
6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	8
6.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS	8
6.2. TRABAJOS DE RENOVACIÓN DE VÍA	9
6.2.1 Renovación de vía mediante parejas de vía premontadas	10
6.2.2 Renovación de aparatos de vía	11
6.3. TRABAJOS DE TRATAMIENTO DE TALUD.....	13
6.4. TRABAJOS DE RECRECIDO DE CUNETAS EXISTENTES EN UNA ALTURA VARIABLE ENTRE 30 Y 40 CM.....	13
6.5. TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU	14
6.6. TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE MURO-CUNETA DE CONTENCIÓN	14
6.7. TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE MURO GUARDABALASTO CON HINCA DE CARRILES DE 1,50 M DE ALTURA.....	15
6.8. OTROS TRABAJOS DE OBRA CIVIL.....	16
6.9. TRABAJOS EN CATENARIA	16
7. MATERIALES	17
8. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS.....	18
9. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	19
9.1. DISTRIBUCIÓN DE TRAVIESAS POR CURVAS	20
9.2. GEOMETRÍA DE VÍA EN LOS ANDENES	21
9.3. INSTALACIONES AFECTADAS.....	21
10. UNIDADES DE OBRA	24
11. MEDICIONES.....	31
12. PRESUPUESTO	34



euskal trenbide sarea

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El objeto de este pliego es fijar las bases para la adjudicación y posterior realización de las labores de renovación de vía en la estación de Mallabia y en el trayecto comprendido entre las estaciones de Mallabia y Ermua, entre los PK 41/160 y 43/600 (desde la JCA de la aguja A2 de Mallabia hasta la JCA de la aguja A1 de Ermua), situado en la línea Bilbao-Donostia.

Las actividades de renovación se encuentran motivadas por el deterioro del armamento de vía (traviesas, carril y sujeciones) en dichos tramos que dan lugar a realizar labores de mantenimiento con mayor frecuencia de lo habitual.

Dentro de esta obra, se procederá a la modernización del armamento existente (carril RN 45 soldado y traviesas de hormigón monobloque con sujeción tipo Nabla) 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.

También se llevarán a cabo los trabajos de modernización de los aparatos de vía existentes en la estación de Mallabia, instalando unos desvíos modernos tipo B1.

Además de los propios trabajos de renovación de vía y aparatos de vía, se llevarán a cabo también una serie de trabajos de adecuación de infraestructura como ejecución de muros de contención y guardabalasto, adecuación de obras de drenaje existentes, recrecido de cunetas o estabilización de diferentes tramos de talud.

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



euskal trenbide sarea

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 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 los acopios más aptos corresponden a la propia estación de Mallabia o la subestación de Mallabia.

Para el suministro de carriles y traviesas, y debido al difícil acceso a los dos puntos anteriormente mencionados, podría realizarse su acopio en las instalaciones de Lebario, desde donde se podrían trasladar los materiales por vía sobre plataformas a la propia estación de Mallabia.

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.

4. ANTECEDENTES

La estación de Mallabia se compone de tres vías; las vías 1 y 2 que se utilizan para cruzar servicios de trenes en la línea Bilbao-Donostia y la vía mango 3 que se utiliza básicamente para el apartado de maquinaria de mantenimiento (bateadora, perfiladora, tolvas,). La vía 1, que es la principal, tiene una longitud de 191 m desde punta de aguja A1 a punta de aguja A2. La estación dispone de tres desvíos (desvío A1 de entrada a la estación en el PK 40/969, desvío A2 de salida de la estación en el PK 41/160 y desvío A4 de acceso a la vía mango ubicado en el PK 41/129 de la vía 2). Los desvíos A1 y A2, aunque son tipo B1 tg 1:8, son antiguos del año 1994; el desvío A4 por su parte, es un desvío tipo A tg 0,11 del año 1980. Las agujas A1 y A4 son a derechas y la agujas A2 a izquierdas.

Además de la propia estación, el trayecto entre Mallabia y Ermua objeto de renovación está comprendido entre los PK 41/160 y 43/600. Este tramo es un tramo de vía única que tiene un trazado de vía difícil que combina curvas y contracurvas, algunas de ellas de radio reducido de hasta 135 m, con rectas. El tramo desciende con una pendiente constante de aproximadamente 21 milésimas.

Tanto por la estación como por el tramo, transitan trenes de viajeros con una frecuencia de 30 minutos en cada sentido con la actual malla de circulaciones. Por este tramo también transitan trenes de mercancías y puntualmente trenes de trabajo, pruebas etc.

La tipología de armamento en la vía 1 de la estación y en el trayecto Mallabia-Ermua, es obsoleta y está constituida por traviesas de hormigón monobloque con sujeción Nabla y carril RN45 en configuración de barra larga soldada. La última renovación de vía en este tramo data de mediados de los años 90.

La tipología de armamento en la vía 2 y vía mango de la estación también es obsoleta y está constituida por traviesas de madera con sujeción rígida y carril RN45 parcialmente soldado. La última renovación de estas vías se realizó a principios de los años 80.

La degradación de los materiales tanto en la estación como en el trayecto es importante.

Así mismo, la plataforma de vía en zonas amplias de los tramos 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.

Todas estas patologías en materiales y plataforma provocan que resulte complicado contener la degradación con los medios a disposición de mantenimiento.

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

5. IMPACTO ACÚSTICO

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



euskal trenbide sarea

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

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

El problema de este tramo, es que su trazado es especialmente sinuoso en rampa en algunas zonas, y el armamento de vía es anticuado. Por este motivo, este tramo queda expuesto a pérdidas de alineaciones en la vía cuando se producen dilataciones en el carril. Además de esto, el carril presenta defectos superficiales (desgaste ondulatorio, patinazos, desgaste y aplastamiento de cara activa, squat, etc.).

Por encontrarse el material de vía en un estado avanzado de deterioro, se propone realizar una sustitución completa de los materiales de vía (traviesas, carril y aparatos de vía). De esta forma, se pasaría de una configuración de carril RN45, traviesa de madera-hormigón y sujeción rígida-Nabla a una configuración de carril UIC54, traviesa de hormigón monobloque con sujeción vossloh SKL1 y barra larga soldada y aparatos de vía más modernos tipo B1.

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

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

- Tratamiento de talud consistente en los siguientes trabajos:
 - Desbroce y tala de arbolado en todo el talud.
 - Saneamiento manual del material suelto en todo el talud y retaluzado del mismo.
 - Refuerzo del talud mediante la colocación de malla de triple torsión con geomalla reforzada con bulones de 3 m de longitud.

En los siguientes puntos:

- Del 42/300 al 42/360 (margen izquierda)
 - Del 42/800 al 42/855 (margen izquierda)
 - Del 43/060 al 43/120 (margen izquierda)
 - Del 43/285 al 43/350 (margen izquierda)
- Ejecución de cuneta de hormigón armado in situ en los siguientes tramos:
 - Del 41/215 al 41/290 (margen derecha)
 - Del 41/330 al 41/390 (margen derecha)

- Instalación de cuneta prefabricada en los siguientes tramos:
 - Del 42/540 al 42/570 (margen derecha)
- Recrecido de cunetas existentes en una altura variable de entre 30 y 40 cm en los siguientes tramos:
 - Del 41/180 al 41/200 (margen izquierda)
 - Del 41/330 al 41/480 (margen izquierda)
 - Del 41/660 al 41/785 (margen izquierda)
 - Del 41/975 al 42/050 (margen izquierda)
 - Del 42/160 al 42/245 (margen izquierda)
 - Del 42/290 al 42/390 (margen izquierda)
 - Del 42/410 al 42/420 (margen izquierda)
 - Del 42/785 al 43/280 (margen izquierda)
- Ejecución de muro guardabalasto de hormigón armado con hinca de carriles de 1,50 m de altura en los siguientes tramos:
 - Del 41/615 al 41/635 (margen derecha)
 - Del 42/070 al 42/110 (margen izquierda)
 - Del 42/600 al 42/700 (margen izquierda)
- Ejecución de aletas de hormigón armado sobre tajea existente en los siguientes puntos:
 - PK 41/290 (margen izquierda)
 - PK 41/325 (margen derecha e izquierda)
 - PK 41/500 (margen izquierda)
 - PK 42/280 (margen izquierda)
- Ejecución de muro cuneta de hormigón armado de 2,20 m de altura en los siguientes puntos:
 - Del 41/530 al 41/620 (margen izquierda)
 - Del 41/850 al 41/950 (margen izquierda)

6.2. TRABAJOS DE RENOVACIÓN DE VÍA

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

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

- Renovación de vía mediante parejas de vía premontadas

6.2.1 Renovación de vía mediante parejas de vía premontadas

Las fases propuestas son:

- En primer lugar, y especialmente en la zona de la estación de Mallabia, se localizarán en toda la traza los pasos entrevías y canalizaciones de tendidos eléctricos de señalización que pudieran verse afectados por la renovación de vía.
- Preparación de acopios o accesos de vía. En este caso es posible utilizar los acopios que se localizan en los terrenos de ETS que se han mencionado anteriormente.
- Premontaje de las parejas de vía de 18 m en acopio. Se realizará el premontaje de las parejas con el nuevo carril UIC54 y traviesas de hormigón monobloque tipo MM09-MM02. Todas las parejas serán numeradas para que el reparto se realice en el orden adecuado de instalación.
- Tras el montaje de las parejas, estas serán trasladadas por vía y acopiadas en un lugar próximo a su ubicación final, de forma que de cara a los trabajos de renovación estén lo más cerca del tajo posible.
- Levante del tramo de vía a sustituir (que se desguazará posteriormente en acopio) incluyendo traviesas, carril y retirada de todos los elementos correspondientes a instalaciones de seguridad en el tramo. En el caso de los elementos correspondientes a las instalaciones de seguridad (ataques de circuitos de vía), se retirarán los mismos al comienzo de los trabajos y se repondrán a la finalización de los mismos de tal forma que todas las instalaciones queden aptas para el servicio antes de la primera circulación del día siguiente.
- Tras el levante del tramo de vía a renovar, y previo al montaje de las nuevas parejas de vía, se realizará el desguarnecido de vía y rebaje de la plataforma del tramo a renovar. Con este desguarnecido se sanea la plataforma y se realiza el cajeo suficiente en el terreno para reponer la vía con las parejas que incluyen las nuevas traviesas.
- A la hora del montaje de las parejas de vía y al finalizar cada jornada, será necesario realizar la conexión del tramo renovado con el tramo sin renovar; por tratarse de diferentes tipos de carril, será necesario disponer de una pareja de transición de 9 m con cupones mixtos 45/54. Se irán sustituyendo parejas de vía disponiendo de bridas para unir mecánicamente las barras de carril y conexiones para garantizar la continuidad eléctrica provisionalmente hasta la ejecución de las soldaduras de carril. La unión del tajo renovado con la zona sin renovar se realizará con una pareja de transición de 9 m con cupones mixtos 45/54.
- Diariamente, tras la sustitución de las parejas de vía, se procederá a alinear, nivelar, perfilar y centrar la catenaria (si fuera necesario) en el tramo de obra realizado. Los trabajos de nivelación-alineación de vía deberán realizarse con maquinaria pesada, por lo que será necesario contar con bateadora y perfiladora durante todas las jornadas de trabajo.

- Al finalizar el montaje de las nuevas parejas de vía en todo el tramo se sustituirán las uniones embridadas ejecutando las soldaduras aluminotérmicas necesarias. La calidad de los kits de soldadura a emplear será R350HT.

El contratista debe llevar a cabo una inspección visual así como un control geométrico de todas las soldaduras por parte de un inspector de soldaduras aluminotérmicas homologado por Adif, presentando un informe con los resultados obtenidos.

Así mismo, se realizará ensayo por ultrasonido de todas las soldaduras aluminotérmicas ejecutadas.

Tanto el control geométrico como los ensayos por ultrasonido se llevarán a cabo por parte de personal cualificado conforme a las normas NAV 3-3-2.1 y NAV 3-0-5.1.

- Se dispondrá de un modo definitivo, si no se ha realizado en fases intermedias, todo el cableado de Euroloop, ataques de vía y demás elementos de señalización que tienen relación con el carril o las traviesas.
- Tras todas estas operaciones, se deberá de alinear y nivelar la vía con maquinaria pesada tipo bateadora y perfiladora en todo el tramo renovado. De esta manera, la vía quedará en primera nivelación.
- Se realizará finalmente la limpieza de la vía eliminando los materiales sustituidos y el pequeño material ejecutando pequeñas labores de remates de obra.
- 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.

6.2.2 Renovación de aparatos de vía

Una vez realizados los trabajos de renovación de vía mediante parejas premontadas, se procederá a realizar la sustitución de los aparatos de vía. Las fases propuestas para la ejecución de estos trabajos son:

- Se deberán de replantar los nuevos desvíos en los lugares más idóneos. En el caso de los desvíos A1 y A2, la ubicación de los nuevos desvíos será idéntica a la existente ya que los desvíos a instalar serán del mismo tipo y tangente que los existentes, por lo que los postes de aguja localizados en el punto 35 de los mismos deben ser válidos. Estos desvíos serán de nueva adquisición.

En cuanto al desvío A4, será sustituido por un desvío tipo B1 (actualmente es un desvío tipo A tg 0,110), pero el encaje debe de realizarse de tal forma que el poste de aguja localizado en el punto 35 del mismo sea válido. En esta ubicación se instalará un desvío de 2º uso.

- Tras la finalización de los trabajos de sustitución de parejas 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 procederá a desmontar los calefactores de aguja, 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 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, siendo la calidad de los kits de soldadura a emplear será R350HT. 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. El contratista debe llevar a cabo una inspección visual así como un control geométrico de todas las soldaduras por parte de un inspector de soldaduras aluminotérmicas homologado por Adif, presentando un informe con los resultados obtenidos. Así mismo, se realizará ensayo por ultrasonido de todas las soldaduras aluminotérmicas ejecutadas.

Tanto el control geométrico como los ensayos por ultrasonido se llevarán a cabo por parte de personal cualificado conforme a las normas NAV 3-3-2.1 y NAV 3-0-5.1.

- 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 del viernes a sábado ya que se dispone de una hora de corte más que el resto de jornadas laborables.

6.3. TRABAJOS DE TRATAMIENTO DE TALUD

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos para el tratamiento y estabilización de varios taludes situados en el trayecto entre Mallabia y Ermua, todos ellos en la margen izquierda.

Estos trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Desbroce de toda la vegetación existente en el talud y tala de arbolado existente con retirada de materiales a vertedero.
- Saneamiento manual del material desprendido o susceptible de desprenderse en el talud y posterior retaluzado del mismo con retroexcavadora con retirada de materiales a vertedero.
- Estabilización del talud mediante la colocación de malla galvanizada de triple torsión con geomalla, reforzada con bulones de diámetro 32 mm de 3 m de longitud, dispuestos a razón de 1 bulón cada 12 m² (4H x 3V). Esta malla será reforzada con cable de 12 mm dispuesto tanto perimetral, horizontal como diagonalmente.

6.4. TRABAJOS DE RECRECIDO DE CUNETAS EXISTENTES EN UNA ALTURA VARIABLE ENTRE 30 Y 40 CM

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos de recrecido de la cuneta existente en todos los tramos indicados anteriormente.

Los 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 50 cm de longitud cada 1,00 m; dichas varillas se alojarán 20 cm en el murete, quedando 30 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 igual al de la cuneta existente (15 cm aprox.) y una altura variable de entre 30 y 40 cm.
- Una vez encofrado, se procederá al hormigonado del murete de la cuneta con hormigón tipo HA-25.
- Para finalizar, se realizará el desencofrado del murete y retirada de todos los materiales empleados, dejando la cuneta recrecida.

6.5. TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUNETA DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos de ejecución cuneta de hormigón armado in situ en todos los tramos indicados anteriormente.

Estos trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Localización de canalizaciones pertenecientes a instalaciones de seguridad, prestando especial atención a la canalización de la fibra óptica. Si es necesario se realizarán catas o se descubrirá la canalización de la fibra en toda la longitud de la actuación.
- Ejecución de la excavación hasta la cota necesaria para la ejecución de la cuneta.
- Ejecución de solera de hormigón en la que se albergarán las esperas para para los dos muretes de la cuneta.
- Colocación de armado en ambos muretes de la cuneta.
- Encofrado a doble cara de ambos muretes de la cuneta. Los muretes tendrán un espesor de 20 cm y una altura desde la base de la cuneta (lámina de agua) de entre 50-60 cm. La distancia entre las caras internas de los muretes de la cuneta será de 40 cm.
- Se dejarán previstos, mediante la colocación de tubo en el interior del encofrado, mechinales en ambos muretes de la cuneta cada 2,00 m de distancia.
- Una vez encofrado, se procederá al hormigonado con hormigón tipo HA-25 elaborado en planta y vibrado de ambos muretes de la cuneta.
- Para finalizar, se realizará el desencofrado de los muretes y retirada de todos los materiales empleados, dejando el muro-cuneta totalmente terminado.

6.6. TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE MURO-CUNETA DE CONTENCIÓN

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos para la ejecución de un muro cuneta de contención de hormigón armado de 2,20 m de altura en los tramos indicados anteriormente, según los planos adjuntos al final de este documento.

Estos trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Demolición de cuneta existente en los tramos a ejecutar el nuevo muro.
- Excavación para ejecución de cimentación de muro.
- Ejecución de zapata en la que se albergarán las esperas para el alzado principal del muro y para el murete de la cuneta.

- Colocación de armado en alzado principal del muro y en murete de la cuneta.
- Encofrado a doble cara del alzado principal del muro y del murete de la cuneta. El muro principal tendrá un espesor de 30 cm y una altura desde la base de la cuneta de 2,20 m, mientras que el murete de la cuneta tendrá un espesor de 25 cm y una altura desde la cuneta de 0,50 m.
- Se dejarán previstos, mediante la colocación de tubo en el interior del encofrado, mechinales en la parte baja tanto del muro principal como del murete de la cuneta cada 2,00 m de distancia.
- Una vez encofrado, se procederá al hormigonado con hormigón tipo HA-25 elaborado en planta y vibrado del muro principal y del murete de la cuneta.
- Para finalizar, se realizará el desencofrado de los muros y retirada de todos los materiales empleados, dejando el muro-cuneta totalmente terminado.

6.7. TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE MURO GUARDABALASTO CON HINCA DE CARRILES DE 1,50 M DE ALTURA

Con anterioridad a los trabajos de renovación de vía, se llevarán a cabo los trabajos para la ejecución de muros guardabalasto de hormigón armado de 1,50 m de altura en los tramos indicados anteriormente.

Estos trabajos consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Localización de canalizaciones pertenecientes a instalaciones de seguridad, prestando especial atención a la canalización de la fibra óptica. Si es necesario se realizarán catas o se descubrirá la canalización de la fibra en toda la longitud de la actuación.
- Preparación e hincado de carriles hasta una profundidad de 3,50 metros en el terreno separados entre sí 1,00 m de distancia. Los carriles tendrán una longitud total de 5,00 m, por lo que quedará visto 1,50 m de los mismos. El carril será suministrado por ETS en acopio de Lebario. Previo a la hincado de los carriles, se realizará si fuera necesario una pequeña excavación con objeto de facilitar el hincado de los mismos y que estos queden correctamente alineados de cara a facilitar el posterior encofrado del muro.
- Ejecución de solera de hormigón que permita la colocación del encofrado del muro.
- Colocación de mallazo 20x20x10 en toda la longitud de la hincado unido a los carriles mediante alambre o soldadura.
- Encofrado a doble cara del muro guardabalasto en todo el tramo de carriles hincados, de tal forma que todos los carriles queden dentro del encofrado para ser hormigonados y colocación de berenjeno. El muro guardabalasto tendrá un espesor de 30 cm y una altura de 1,50 m.
- Se dejarán previstos, mediante la colocación de tubo en el interior del encofrado, mechinales en la parte baja del muro cada 2,00 m de distancia.

- Una vez encofrado, se procederá al hormigonado con hormigón tipo HA-25 elaborado en planta y vibrado del muro.
- Para finalizar, se realizará el desencofrado del muro y retirada de todos los materiales empleados, dejando el muro guardabalasto totalmente terminado.

6.8. OTROS TRABAJOS DE OBRA CIVIL

Además de los trabajos de obra civil descritos anteriormente, se llevarán a cabo también los siguientes trabajos:

- Instalación de cuneta prefabricada.
- Ejecución de aletas de hormigón armado en tajeas existentes.

El método para ejecutar estos trabajos será definido durante el replanteo de la obra.

6.9. TRABAJOS EN CATENARIA

Los trabajos en catenaria se limitarán al ajuste de las agujas aéreas como consecuencia de la sustitución de los desvíos en la propia estación de Mallabia.

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: **301,67 Tn** que serán suministradas en acopio de Lebario para su posterior traslado por vía en plataformas a Mallabia.
- Traviesa monobloque de hormigón tipo MM09 o MM02 para ancho métrico con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54 (en varios sobreanchos): **4.585 ud** que serán suministradas en acopio de Lebario para su posterior traslado por carretera o por vía en plataformas a Mallabia.
- Desvíos tipo DSMH-B1-UIC54 (**2 ud nuevos y 1 ud de 2º uso**) provistos de bastidor para motor, cerrojo de uña, timonerías de mando y comprobación y resbaladeras de rodillos. **Suministrados por ETS** en acopio de Lebario para su posterior traslado por carretera o por vía en plataformas a Mallabia.
- Accionamiento electrohidráulico talonable tipo L826 H o similar (**3 ud**). **Suministrados por ETS** en acopio de Lebario.
- 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: **350 conjuntos**
- Balasto ófítico: **Incluido en las unidades de depuración de vía.**

ETS suministrará los materiales arriba indicados, estando disponibles los mismos en los acopios citados.

Los materiales a suministrar por el contratista, 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.

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...).
- Equipo homologado por Adif (regla de inducción eléctrica) para el control geométrico de las soldaduras aluminotérmicas.

De la misma manera el contratista procurará el personal necesario para la ejecución de las tareas programadas. Dicho personal deberá tener dedicación total y exclusiva 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.
- 1 Inspector de soldaduras aluminotérmicas homologado por ADIF.

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 deberá ser aprobada por el responsable de ETS antes del comienzo de los mismos. La planificación se realizará con el objetivo de que la afección de los trabajos a la circulación sea mínima.

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 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, existen circulaciones no regulares de trenes de mercancías, por lo que el intervalo no será concedido por el puesto de mando hasta el paso del tren de mercancías hacia Lebario. No se prevé que a fecha de ejecución de los trabajos estas condiciones puedan variar.

Puntualmente también pudieran existir circulaciones de trenes de trabajo, pruebas, reconocimiento por climatología adversa, 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 tienen 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	SOBRE A.
Recta	0,60	450	+ 0
450	0,60	350	+ 2,5
350	0,60	260	+ 5
260	0,60	210	+ 7,5
210	0,60	170	+ 10

170	0,60	145	+ 12,5
145	0,60	125	+ 15
125	0,60	110	+ 17,5
110	0,60	80	+ 20

La distribución de traviesas por sobreanchos y curvas será realizada en el replanteo de obra una vez el contratista haya presentado el encaje geométrico definitivo y la dirección de obra haya dado el visto bueno al mismo.

9.2. GEOMETRÍA DE VÍA EN LOS ANDENES

Las distancias a considerar en la alineación de la vía horizontal desde la cara activa del carril a borde de andén en caso de existir, son las indicadas en esta tabla:

	Radio (m)	Recta	5000	3000	1000	500	400	300	200	100	90	80
Peralte (mm)	0	875	875	875	875	890	906	933	987	1148	1184	1229
	10	875	875	875	875	890	906	933	987	1148	1184	1229
	20	875	875	875	875	890	906	933	987	1148	1184	1229
	30	875	875	875	875	890	906	933	987	1148	1184	1229
	40	875	875	875	875	890	906	933	987	1148	1184	1229
	50	876	876	876	876	890	906	933	987	1148	1184	1229
	60	887	887	887	887	890	906	933	987	1148	1184	1229
	70	897	897	897	897	897	906	933	987	1148	1184	1229
	80	907	907	907	907	907	907	933	987	1148	1184	1229
	90	917	917	917	917	917	917	933	987	1148	1184	1229
	100	928	928	928	928	928	928	933	987	1148	1184	1229
	110	938	938	938	938	938	938	938	987	1148	1184	1229
	120	948	948	948	948	948	948	948	987	1148	1184	1229

En cuanto a nivelación, la cota a considerar en vertical del extremo del andén con respecto a la cabeza de carril deberá de ser de 1.050 mm. No existe peralte, por lo que no hay afección a la distancia en vertical al borde de andén.

9.3. INSTALACIONES AFECTADAS

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

Pk in	Vía	Descripción
40/970		Calefactores de aguja A1
		<u>VÍA 1 MALLABIA</u>
41/005	I	Fin lazo Euroloop BP1 señal S1
41/010	I	Inicio lazo simétrico CV VA1-VE1
41/014	I	Ataques de vía CV VA1-VE1
41/018	I	Fin lazo simétrico CV VA1-VE1
41/028	I	Cruzamiento lazo Euroloop BP1
41/053	I	Cruzamiento lazo Euroloop BP1
41/078	I	Cruzamiento lazo Euroloop BP1
41/103	I	Intersección lazo Euroloop BP1-BP2 señal S1
41/106	I	Inicio lazo simétrico VE1-VA2
41/111	I	Ataques de vía CV VE1-VA2
41/115	I	Fin lazo simétrico CV VE1-VA2
41/128	I	Fin lazo Euroloop BP2 señal S1
		<u>VÍA 2 MALLABIA</u>
41/000	II	Fin lazo Euroloop BP2 señal S2
41/022	II	Lazo de terminación CV VA1
41/025	II	Ataques de vía CV VA1
41/025	II	Ataques de vía CV VE2
41/026	II	Lazo de terminación CV VE2
41/030	II	Intersección lazo Euroloop BP1-BP2 señal S2
41/070	II	Cruzamiento lazo Euroloop BP1
41/094	II	Lazo de terminación CV VE2
41/096	II	Ataques de vía CV VE2
41/096	II	Ataques de vía CV VA4
41/098	II	Lazo de terminación CV VA4
41/100	II	Cruzamiento lazo Euroloop BP1
41/117	II	Fin lazo Euroloop BP2 señal S2
41/155		Calefactores de aguja A2
41/164		Inicio lazo simétrico CV VA2-VM2
41/168		Ataques de vía CV VA2-VM2
41/172		Fin lazo simétrico CVVA2-VM2
41/383		Fin lazo Euroloop BP2 señal E2
41/398		Ataques de vía CV VM2
41/401		Pedal cuentaejes
41/402		Lazo final CV VM2
41/409		Intersección lazo Euroloop BP1-BP2 señal E2
41/459		Cruzamiento la Euroloop BP1
41/559		Cruzamiento la Euroloop BP1
41/660		Cruzamiento la Euroloop BP1
41/805		Negativos de subcentral
41/810		Fin lazo Euroloop BP1 señal E2



euskal trenbide sarea

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 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 rebaje de plataforma (especialmente en la estación de Mallabia), se extremarán las precauciones durante las excavaciones.

10. UNIDADES DE OBRA

01) INFRAESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN 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 banqueteta, demolición de las camas de balasto, carga y descarga de escombros y balasto no aprovechable a vertedero de la contrata, incluso canon. Formación de rampas provisionales y definitivas de enlace con la vía antigua y en su caso con la nueva, vertido de balasto incluso nivelación y alineación manual de vía. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m ² 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, mediante Dumper-vía o tren de tolvas
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 25 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 mediante bateadora. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m ² 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 variable de entre 30 y 40 cm. Incluye limpieza y descubierta del murete lado vía de la cuneta existente, ejecución de taladros de 20 cm de profundidad sobre el murete cada 1,00 m, colocación y fijación al murete con resina epoxi de varillas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 50-60 cm de longitud, 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
INF 10	ML.	Ejecución de cuneta de hormigón armado in situ con unas dimensiones interiores de 40 cm de ancho y altura variable entre 50-60 cm. Incluye excavación necesaria con retirada de material a vertedero, vertido de solera con hormigón de limpieza tipo HM-20, suministro y colocación de acero según planos, encofrado, ejecución de mechinales cada 2,00 m en ambos muretes, hormigonado con hormigón tipo HA-25, vibrado y desencofrado, totalmente terminado; incluso localización previa de canalizaciones y ejecución de solera de hormigón de 20 cm de espesor para correcto apoyo del encofrado de los muretes laterales de 20 cm de espesor. Incluye suministro de hormigón tipo HM-20 y HA-25/b/20/IIa

		elaborado en central, incremento por apertura nocturna de planta de hormigón, encofrado, berenjano y todo el material necesario para la ejecución de los trabajos. Trabajos a realizar en horario nocturno
INF 11	ML.	Suministro e instalación de cuneta prefabricada de hormigón armado de dimensiones 60 cm de ancho y 50 cm de profundidad con tapa. Incluye excavación necesaria con retirada de material a vertedero, vertido de solera con hormigón de limpieza tipo HM-20 de 10 cm para correcta colocación y hormigonado de base de cuneta (primeros 15 cm) una vez colocada. Incluso localización previa de canalizaciones y todo el material y medios necesarios para la ejecución de los trabajos. Trabajos a realizar en horario nocturno
INF 5	ML.	Ejecución de muro guardabalasto de hormigón armado con hincas de carriles. Incluye preparación e hincas de carriles de 5,00 m de longitud y separados entre sí 1,00 m hasta una profundidad de 3,50 m en cualquier tipo de terreno, de manera que quede visto 1,50 m de carril, suministro y colocación de mallazo 20x20x10 unido a los carriles mediante alambre o soldadura, encofrado, ejecución de mechinales cada 2,00 m, hormigonado, vibrado y desencofrado, totalmente terminado; incluso localización previa de canalizaciones, demolición de muro de bloques con evacuación de productos a vertedero y canon (en caso de existir), ejecución de pequeña excavación para regularizar la zona de hincado de los carriles y ejecución de solera de hormigón de 30 cm de anchura para correcto apoyo del encofrado una vez hincados los carriles. Incluye suministro de hormigón tipo HA-25/b/20/IIa elaborado en central, incremento por apertura nocturna de planta de hormigón, encofrado, berenjano y todo el material necesario para la ejecución de los trabajos. El carril será suministrado por ETS en acopio de Lebario y trasladado por la contrata al tajo. Trabajos a realizar en horario nocturno
INF 12	ML.	Ejecución de muro-cuneta de contención de hormigón armado según detalle en planos adjuntos. Incluye excavación y retaluzado necesario (con traslado de material a vertedero, incluso canon) para ejecución de zapata y alzados, suministro y colocación de armado, encofrado a doble cara de los alzados, ejecución de mechinales cada 2,00 m, hormigonado, vibrado y desencofrado, totalmente terminado; incluso localización previa de canalizaciones y ejecución de solera para correcto montaje del armado de la zapata y apoyo del encofrado. Incluye suministro de hormigón tipo HA-25/b/20/IIa elaborado en central, incremento por apertura nocturna de planta de hormigón, encofrado, berenjano y todo el material necesario para la ejecución de los trabajos. Trabajos a realizar en horario nocturno
INF 13	ML.	Demolición de cuneta de hormigón armado existente, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero, incluido canon. Trabajos a realizar en horario nocturno
INF 14	ML.	Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, por medios mecánicos, de dimensiones suficientes para la ejecución de la zapata del muro-cuneta, incluso retaluzado con máquina retroexcavadora del talud de tal forma que se elimine todo el material suelto existente. Incluye carga y transporte de material resultante a vertedero, incluido canon. Trabajos a realizar en horario nocturno
INF 6	M2	Trabajo nocturno de desbroce de vegetación y tala de arbolado en talud, incluyendo retirada de residuos a vertedero o triturado de los mismos en zona permitida por representantes de Euskal Trenbide Sarea. Incluye colocación de línea de vida en caso de ser necesaria así como todos los equipos de protección necesarios.

INF 7	M2	Trabajos nocturnos de saneamiento manual de trinchera consistente en picado y saneado de paramentos para eliminar todas las rocas o material suelto o inestable y posterior retaluzado del talud con máquina retroexcavadora, incluso retirada de materiales procedentes de saneo y retaluzado a vertedero, incluido canon.
INF 8	M2	Trabajo nocturno de suministro y colocación de malla galvanizada de triple torsión de 80 x 100 mm de paso de malla (tipo 8x10-16) y de 2,7 mm de diámetro para protección de talud con geomalla incorporada, anclada en cabecera con viga de hormigón, reforzada con bulones de acero de diámetro 32 mm y profundidad 3,00 m, inyectados con lechada de cemento, relación Agua/cemento=0,5 hasta 1,5 veces el volumen teórico, con cabeza completa constituida mediante placa y tuerca, en cantidad de 1 bulón cada 12 m ² (4H x 3V) más cable de refuerzo de 12 mm de diámetro en disposición perimetral y diagonal. Incluye parte proporcional de correa de anclaje, transporte, placas de 200x200 mm y espesor 10 mm, cables de diámetro 6 mm para uniones entre paños de malla, prensacables, mosquetones, cable de atar, disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y medios auxiliares; incluso línea de vida en coronación de talud.
INF 9	UD.	Ejecución de aletas de hormigón armado de 30 cm de espesor y dimensiones a definir durante el replanteo de la obra sobre tajea existente. Incluye preparación de la superficie, suministro y colocación de mallazo 20x20x10 a doble cara, encofrado, hormigonado, vibrado y desencofrado, totalmente terminado; incluso localización previa de canalizaciones, demolición de murete de bloques con evacuación de productos a vertedero y canon (en caso de existir). 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

02) SUPERESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES
SUP 1	UD.	Trabajo nocturno de sustitución de traviesa de madera u hormigón 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 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. El contratista llevará a cabo una inspección visual así como un control geométrico de la soldadura por parte de un inspector de soldaduras aluminotérmicas homologado por Adif, presentando un informe con los resultados obtenidos. Así mismo, se realizará ensayo por ultrasonido de la soldadura aluminotérmica ejecutada, presentando también un informe con los resultados obtenidos. Tanto el control geométrico como el ensayo por ultrasonido se llevarán a cabo por parte de personal cualificado y conforme a las normas NAV 3-3-2.1 y NAV 3-0-5.1.
SUP 4	UD.	Trabajo nocturno de soldadura de carriles mixta 45/54 en plena vía o túnel; comprende la soldadura de juntas de carriles de diferente perfil 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. Incluye retirada de materiales sobrantes a vertedero, incluso canon. El contratista llevará a cabo una inspección visual así como un control geométrico de la soldadura por parte de un inspector de soldaduras aluminotérmicas homologado por Adif, presentando un informe con los resultados obtenidos. Así mismo, se realizará ensayo por ultrasonido de la soldadura aluminotérmica ejecutada, presentando también un informe con los resultados obtenidos. Tanto el control geométrico como el ensayo por ultrasonido se llevarán a cabo por parte de personal cualificado y conforme a las normas NAV 3-3-2.1 y NAV 3-0-5.1.
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. Trabajos realizados conforme a la norma NAV 7-1-4.1.

SUP 6	UD.	Trabajo nocturno en levante de desvío de cualquier tangente, tipo y carril. Incluye desclavado, retirada y apilado de carriles, cupones, contraaguas, cruzamiento, contracarriles, traviesas, cachas, accionamiento, 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 7	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 premontado en acopio, incluyendo: carga, transporte y descarga del aparato desde acopio de ETS a acopio en obra mediante camión o por vía mediante plataformas y locomotora, preparación de la explanación, nivelaciones y alineaciones provisionales y definitivas, rectificadores necesarios hasta su recepción, montaje del accionamiento y ejecución de soldaduras o juntas encoladas en su caso. 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 8	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 $R \leq 100$, 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 9	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 10	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.
SUP 11	UD.	Descarga de traviesa de hormigón del camión a acopio o parque materiales de Euskal Trenbide Sarea. Incluye medios necesarios para descarga.
SUP 12	UD.	Carga, transporte y descarga de traviesa de hormigón desde parque de materiales a acopio en obra, con camión por carretera o con plataformas y locomotora por vía en horario nocturno. Incluye medios necesarios para carga, transporte y descarga.
SUP 13	TN	Descarga de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. a acopio o parque materiales de Euskal Trenbide Sarea. Incluye medios necesarios para descarga.

SUP 14	TN	Carga, transporte y descarga de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. desde parque de materiales a acopio en obra, con plataformas y locomotora por vía en horario nocturno. Incluye medios necesarios para carga, transporte y descarga.
SUP 22	UD.	Suministro e instalación de piquete de vía libre de hormigón, incluso pintado del mismo en color rojo y blanco y retirada del piquete existente.
SUP 23	UD.	Trabajos de topografía consistentes en levantamiento topográfico de las vías, desvíos, andenes y elementos singulares del trazado, 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).
SUP 24	UD.	Trabajo nocturno de suministro e instalación de junta aislante encolada de carril UIC 54 fabricada en taller con corte a 45º y 9 m de longitud. No incluye soldaduras
SUP 25	PA	P.A. a justificar para posibles imprevistos y otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos.

03) INSTALACIONES DE SEGURIDAD

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES
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-bridá 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 nocturno
IISS 2	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 o fin de semana, 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
IISS 3	UD.	Desmontaje, montaje en nuevos desvíos instalados y reajuste de elementos correspondientes a sistemas de calefactores de aguja tantas veces como sea necesario, incluso suministro de pequeño material necesario (grapas de fijación...), mecanizado in situ de los topes de los desvíos para alojamiento de resistencias según especificaciones de ETS y pruebas. Trabajos a realizar en horario diurno/nocturno o fin de semana
IISS 4	PA	Partida alzada de abono íntegro para trabajos nocturnos de desmontaje/montaje de todos los elementos correspondientes a sistema de señalización e instalaciones de seguridad. Comprende:

		desconexión, desmontaje, montaje y conexiones de dichos elementos (circuitos de vía, ataques de circuitos de vía, pedales, cuentaes...) 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
IISS 5	UD.	Jornada de trabajo en horario diurno/nocturno o fin de semana de equipo compuesto por 3 operarios especialistas en trabajos en instalaciones de seguridad para posibles trabajos de desmontaje, montaje, manipulación o modificación de elementos pertenecientes a instalaciones de seguridad Incluye vehículo para su desplazamiento y toda la maquinaria/herramienta necesaria para la ejecución de los trabajos.

04) CATENARIA

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES
CAT 1	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.

05) MATERIALES

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES
M2	UD.	Suministro de traviesa de hormigón monobloque tipo MM 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 y descarga.
M3	TN	Suministro de carril 54E1 grado R260 en barras de 18 m, con taladro en ambos extremos. Incluso transporte desde fábrica a acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea y descarga.
M5	UD.	Suministro de kit de conexión tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 para cable de aluminio de 120 mm de sección.

06) SEGURIDAD Y SALUD

REF.	UD.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES
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.

01. INFRAESTRUCTURA DE VÍA

REF	UD	Descripción	Mediciones
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 suministro, transporte y vertido de balasto en caja de vía. Incluso nivelación de vía al finalizar la jornada	2750
INF 2	UD	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 suministro, transporte y vertido de balasto en caja de vía.	3
INF 3	ML	Recrecido de cuneta existente	1060
INF 10	ML	Ejecución de cuneta de hormigón in situ	135
INF 11	ML	Suministro e instalación de cuneta prefabricada con tapa	30
INF 5	ML	Muro guardabalasto de hormigón armado de 1,50 m con hinca de carriles	160
INF 12	ML	Muro cuneta de 2,20 m	190
INF 13	ML	Demolición cuneta de hormigón existente	190
INF 14	ML	Excavación en cualquier clase de terreno y retaluzado de talud para ejecución de muro	190
INF 6	M2	Desbroce de vegetación y tala de arbolado en trinchera, incluyendo retirada de residuos a vertedero	3.000,00
INF 7	M2	Saneamiento manual de trinchera eliminando todo el material suelto y retaluzado con máquina retroexcavadora, incluyendo retirada de residuos a vertedero	3.000,00
INF 8	M2	Tratamiento de talud consistente en suministro y colocación de malla galvanizada de triple torsión+geomalla reforzada con bulones de acero de diámetro 32 mm y 3,00 m de longitud a razón de 1 bulón cada 12 m2 (4H x 3V) y cable de refuerzo de 12 mm en disposición perimetral y diagonal	3.000,00
INF 9	UD	Ejecución de aletas de hormigón armado en tajea existente	5,00

02. SUPERESTRUCTURA DE VÍA

REF	UD	Descripción	Mediciones
SUP 1	UD	Sustitución de traviesa de madera/hormigón por hormigón	4585
SUP 2	ML	Sustitución de carril, incluso embridado provisional hasta la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas	5500
SUP 3	UD	Soldadura aluminotérmica de vía calidad R350HT	350
SUP 4	UD	Soldadura aluminotérmica de vía mixta 45/54	8
SUP 5	ML	Liberación de tensiones	2750
SUP 6	UD	Levante de desvío	3
SUP 7	UD	Montaje de desvío	3
SUP 8	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada (X3)	8250
SUP 9	UD	Alineación y nivelación desvío con maq. pesada (x3)	9
SUP 10	UD	Conexión de carril	350
SUP 11	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión a acopio en parque de materiales	4.585,00
SUP 12	UD	Carga, traslado y descarga de traviesa de hormigón de acopio principal a acopio en obra	4.585,00
SUP 13	TN	Descarga de carriles del camión a acopio en parque de materiales	301,67
SUP 14	TN	Carga, traslado y descarga de carriles del acopio principal a acopio en obra	301,67
SUP 22	UD	Suministro e instalación de piquete de vía libre de hormigón prefabricado pintados en rojo y blanco	3
SUP 23	UD	Trabajos de topografía. Levantamiento topográfico, encaje y replanteo en obra	1
SUP 24	UD	Suministro e instalación de JAE de taller, carril UIC54, corte a 45º y 9 m de longitud	4
SUP 25	PA	P.A. Imprevistos varios	1

03. INSTALACIONES DE SEGURIDAD

REF	UD	Descripción	Mediciones
IIS 1	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	1050
IIS 2	UD	Desmontaje de accionamiento de aguja existente y posterior montaje de accionamiento de aguja electrohidráulico en nuevo desvío (incluso montaje de nuevo bastidor, conjunto de timonerías de mando y comprobación y cerrojo de uña)	3
IIS 3	UD	Desmontaje de calefactores de aguja y posterior montaje	3
IIS 4	PA	Desmontaje y montaje de elementos de señalización y varios: CV, lazos de retorno, pedales, cuentaes,...	1
IIS 5	UD	Jornada de equipo para trabajos en IIS compuesto por 3 operarios	5

04. CATENARIA

REF	UD	Descripción	Mediciones
CAT 1	UD	Ajuste de aguja aérea	3

05. MATERIALES

REF	UD	Descripción	Mediciones
M2	UD	Suministro de traviesa de hormigón monobloque tipo MM09	4585
M3	TN	Suministro de carril UIC 54 en barras de 18 m	301,67
M5	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.	350

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



euskal trenbide sarea

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 **3.859.732,11 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata con una duración máxima de **14 meses**.