RENOVACIÓN DEL TRAMO DE VÍA ENTRE LOS PKS (81/189 Y 81/828), ENTRE OIKINA Y ZARAUTZ, EN LA LÍNEA DE BILBAO – DONOSTIA.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES 1
2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES..... 2
3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS 3
4. ANTECEDENTES 5
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR 6
6. MATERIALES 10
7. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS 11
8. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... 12
9. UNIDADES DE OBRA 16
10. MEDICIONES..... 19
11. PRESUPUESTO 21

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

El objeto de este pliego es fijar las bases para la adjudicación y posterior realización de las labores de "Renovación del tramo de vía entre los Pks (81/189 y 81/828), entre Oikina y Zarautz, en la línea de Bilbao – Donostia".

En el tramo Oikina a Zarautz la plataforma de vía está en bastante mal estado, ayudando este hecho a que el número de incidencias por "garrotes" surgidas en esta zona durante los episodios de calor en época estival haya experimentado un aumento considerable.

Dentro de esta obra, se procederá a la modernización del armamento existente en estos tramos (carril RN 45 en configuración de barra larga soldada y traviesas monobloque con sujeción Nabla) por otro armamento nuevo con la siguiente configuración: traviesas monobloque de hormigón tipo DINTRA (Oikina – Zarautz) y MM09 (resto de tramos) y sujeciones tipo Vossloh SKL1, en configuración de barra larga soldada con carril UIC 54.

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

2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES

Se definen las siguientes figuras:

- **Promotor**: ETS

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

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

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

3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS

3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN

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

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

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

3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS

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

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

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

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

3.3. ZONA DE ACOPIO

Se localizarán en la zona o próximos al tajo el acopio o acopios necesarios donde se almacene el material para la obra. La designación de la zona apta para acopiar el material se realizará en el transcurso de las labores de replanteo.

- En el tramo Oikina – Zarautz (81/189 a 81/828) por proximidad y cercanía a la obra el acopio más apto correspondería a la zona del apeadero de Arrona en Pk 76 aproximadamente.

4. ANTECEDENTES

El trayecto entre Oikina y Zarautz es un trayecto en vía única de la línea Bilbao – Donostia por el que transitan los trenes de viajeros con una frecuencia de 30 minutos – 1 hora en cada sentido con la actual malla de circulaciones. Por este tramo también transitan los trenes de mercancías nocturnos de Lebario a Lasarte.

Recientemente se han acometido las siguientes obras en la Zona:

- Rehabilitación del Puente de Zumaia y renovación de vía.
- Renovación de vía desde el Puente de Zumaia hasta el túnel de Arteaga.
- Ejecución de desdoblamiento de vía en Oikina.
- Renovación de vía en la curva nº2 entre Oikina y Zarautz.
- Renovación de vía en el entorno del túnel de Meagas (en ejecución).

Con esta actuación que se licita "Renovación del tramo de vía entre los Pks (81/189 y 81/828)", se pretende renovar un tramo de vía muy deteriorado y completar en su mayor parte, la renovación de vía entre Zumaia y Zarautz.

La tipología de armamento, en su mayor parte, es obsoleta y está constituida por traviesas de hormigón monobloque con sujeción nabla, carril RN45 en configuración de barra larga soldada. La última renovación de vía integral en este tramo data del año 1994.

En los tramos con armamento obsoleto, los materiales presentan un evidente desgaste con lo que ante las solicitaciones mecánicas habituales que provienen de los trenes y las solicitaciones térmicas en estas zonas se presentan pérdidas de alineación y nivelación especialmente en verano; así como la generación de sobreanchos superiores a las tolerancias admisibles generados por la inscripción de los trenes en la zona de curva que no es contrarrestada por una adecuada clavazón de las sujeciones nabla.

Todas estas patologías en materiales y en parámetros de vía generan una dedicación extra de mantenimiento aumentando frecuencias de bateo y aumentando la presencia de la brigada en esta zona simplemente para contener la degradación de la vía.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

5.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo a realizar consiste básicamente en una renovación de materiales del armamento de vía a lo largo del tramo anteriormente mencionado.

Los trabajos a realizar entre los Pks 81/189 y 81/828 consisten por lo tanto en una sustitución completa de los materiales de vía (traviesas, carril). De esta forma, se pasaría de una configuración de carril RN45 y traviesa de hormigón con sujeción Nabla a una configuración de carril UIC54 y traviesa de hormigón tipo DINTRA en las curvas y MM09 en las rectas, con sujeción Vossloh SKL1 y barra larga soldada, así como la depuración de la plataforma retirando el balasto existente en muchos casos contaminado con barro y la ejecución de los drenajes correspondientes. Los carriles y traviesas serán suministrados por el contratista adjudicatario de las obras.

5.2. TRABAJOS DE RENOVACIÓN DE VÍA

El programa de los trabajos incluye la ejecución de una serie de unidades de obras en un tramo concreto. La ejecución de estas unidades compone prácticamente el conjunto de la obra entera.

La ejecución de los trabajos de renovación de vía coincidirá total o parcialmente con los trabajos de reparación y renovación de vía en el entorno del túnel de Meagas, esto quiere decir que:

- El contratista adjudicatario de esta licitación tendrá que coordinarse con el o los contratistas que estén ejecutando los trabajos en el entorno del túnel de Meagas en ese momento.

- Los trabajos de renovación de vía de la presente licitación podrían beneficiarse del corte de circulación existente en estos momentos entre Zumaia y Zarautz, si bien el presupuesto de la obra esta pensado para ejecutar la obra en banda de mantenimiento, ya que la coincidencia en el tiempo con el corte vigente entre Zumaia y Zarautz no está asegurada.

Todo el conjunto de trabajos aquí contemplados se realizarán de manera que no exista riesgo de interacción con el servicio regular de trenes, por lo que todos aquellos trabajos que impliquen ocupación de vía o afección a ésta serán llevados a cabo en horario nocturno. Sólo se permitirá la realización de trabajos diurnos como acopios, premontajes o en general trabajos que no afecten de ninguna manera a la circulación regular de los trenes.

A la hora de la ejecución de los trabajos nocturnos se tendrá en cuenta el horario de los trenes de mercancías que operan en el horario nocturno. Previo al inicio de los trabajos se concretarían las circulaciones e intervalo real

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

El contratista trasladará el carril viejo al acopio designado por ETS, mientras que las traviesas de hormigón serán retiradas a gestor autorizado, así como el balasto antiguo a vertedero homologado, incluso canon de vertido.

5.2.1 Sustitución de traviesas con depuración de vía y posterior carril

Las fases propuestas son:

- Preparación de acopios o accesos de vía. El acceso al tramo con la maquinaría bivial se realizar desde el acopio más cercano (apeadero de Arrona).

- La sustitución de traviesas se realizará realizando 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 RTT disponen un canto más elevado que las traviesas normales MM09, 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 tradicionales. El rebaje será de al menos 25 cm bajo la cota inferior de las traviesas (caso de traviesas MM-09) o de los tacones de las traviesas (caso de traviesas Dintra). 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 para carril RN45 con sujeción Vossloh por traviesas monobloque MM-09 o Dintra RTT para UIC54 con sujeción vossloh SKL-1 en todo el tramo objeto de la obra.

- Provisionalmente se utilizará el carril existente en el tramo hasta completar el cambio total de traviesas, por lo que se suplementará la traviesa con dos chapas de suplemento por patín de dimensiones 8x5x125 mm.

- Durante la sustitución de traviesas será necesario soltar el cableado de instalaciones de seguridad (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 el cambio de traviesas se procederá a alinear, nivelar y centrar catenaria en el tramo de obra dejando la vía en primera nivelación.

- La siguiente fase consistirá en la sustitución de carril RN45 por UIC54. La primera actuación consistirá en la colocación de cupones mixtos 45 – 54 tanto si se comienza por el lado PK+ como si se comienza por el lado PK-. Se seguirán cambiando las barras disponiendo de bridas para unir mecánicamente las barras de carril y conexiones V3 para garantizar la continuidad eléctrica. A medida que se retira el carril actual se eliminarán

las chapas de suplementos de la traviesa. La unión del tajo nocturno realizado de carril nuevo con el carril viejo se realizará con bridas quedando ambas caras activas de carril alineadas.

- Al igual que en la fase de cambio de traviesas, se soltará el cableado de las instalaciones de seguridad directamente unido o en contacto con el carril (lazos, ataques de circuito de vía, pedales, ...) volviendo al final a colocar de nuevo el cableado tal y como originalmente se encontraba.

- Al finalizar el cambio de carril se sustituirán las uniones embridadas ejecutando las soldaduras aluminotérmicas necesarias.

- Una vez finalizadas las soldaduras aluminotérmicas, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en el tramo donde se han ejecutado los trabajos.

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

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

5.2.2 Parejas de vía premontadas

Las fases propuestas son:

- Premontaje de parejas de vía de 18 m en acopio cercano. Se utilizará el carril UIC54 suministrado y las traviesas MM09 y/o DINTRA.

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

- Desguace de tramo de vía a sustituir incluyendo traviesas, carril, cableado de instalaciones de seguridad. En el caso del cableado de las instalaciones de seguridad, se quitará y repondrá para dejar las instalaciones aptas para el servicio en el tiempo mínimo posible.

- Para realizar el montaje se ejecutará previamente en paralelo al montaje el desguarnecido de vía del tramo a montar. 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, dependiendo del extremo donde se comience, consistirá en la colocación de cupones mixtos 45 – 54. Se seguirán cambiando las barras disponiendo de bridas para unir mecánicamente las barras de carril y conexiones V3 para garantizar la continuidad eléctrica. La unión del tajo nocturno realizado de carril nuevo

con el carril viejo se realizará con bridas quedando ambas caras activas de carril alineadas.

- Tras el cambio de las parejas de vía se procederá a alinear, nivelar y centrar catenaria en el tramo de obra dejando la vía en primera nivelación.

- Al finalizar el montaje de todas las parejas se sustituirán las uniones embridadas ejecutando las soldaduras aluminotérmicas necesarias.

- A la par que las operaciones de soldadura, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en el tramo donde se han ejecutado los trabajos.

- Se dispondrán de un modo definitivo, si no se ha realizado en fases intermedias, todo el cableado de euroloop, ataques de vía y demás elementos intermedios que tienen relación con el carril o las traviesas.

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

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

6. MATERIALES

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

- Carril UIC54 E1 grado R260 en barras de 18 m con taladros de acuerdo a las especificaciones técnicas ETS-71-002-02-07: **69,80 Tn (71 barras de 18 m) suministradas por el contratista y trasladadas a los acopios de Arroa.**

- Traviesa monobloque de hormigón para ancho métrico tipo DINTRA con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54: **908 UD tipo DINTRA, suministradas por el contratista a acopiar en Arroa.**

- Traviesa monobloque de hormigón para ancho métrico tipo MM09 con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54: **157 uds tipo MM09, suministradas por el contratista a acopiar en Arroa.**

- Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico: **72 Ud suministradas por el contratista.**

- Balasto ofítico: **Suministrado por el contratista, incluido en las unidades de desguarnecido de vía.**

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

7. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS

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

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

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

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

8. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

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

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

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

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

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

En el presente documento se citan las fases de las obras propuestas por ETS y las alternativas posibles en caso de contemplarse. Como norma general, se propone realizar previamente las labores de adecuación de infraestructura (muros guardabalasto, cunetas in-situ, tratamiento de taludes, etc.) si procede en la ejecución de los trabajos.

En lo referente a los trabajos de renovación de vía mediante la sustitución de las traviesas en los tramos indicados por traviesas de hormigón monobloque tipo MM09 o Dintra en su caso, para carril UIC54, se mantendrá el carril RN 45 con la sujeción nueva para carril UIC 54 suplementando con pletinas la diferencia de perfil. Se procederá al cambio de carril disponiendo en los empalmes el correspondiente cupón mixto sustituyendo las barras del actual carril por un carril en barra larga soldada UIC 54 realizando las soldaduras aluminotérmicas necesarias. Previamente a la operación de cambio de carril y de acuerdo con los plazos se procederá a perfilar y batear con maquinaria pesada todo el tramo una vez saneada la plataforma y sustituidas las traviesas. Finalmente y tras la operación de sustitución de carril se eliminarán los suplementos en las barras de carril viejo y se volverá a alinear y nivelar la vía en segunda nivelación liberando tensiones en el tramo renovado.

Todos los trabajos se realizarán conforme a la ley vigente de prevención de riesgos laborales y demás reglamentos y normativa afín.

En el caso de utilizar maquinaria de uso en vía o máquinas biviales, estas se homologarán conforme a la PS – SC – 11 utilizándolos en vía de acuerdo al Reglamento de circulación y Señales.

Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma PS – SC - 9 – Trabajos de vía y control de contratistas – y a la PS - SC – 14 - Banderines de señalización de trabajos en vía.

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

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

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

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

A la hora de determinar los rendimientos de los trabajos y su plazo de ejecución, la contrata deberá tener en cuenta que en horario nocturno, existen algunos días paso de trenes de mercancías, con lo que el intervalo es pleno desde que el puesto de mando concede el corte de vía tras la circulación del último tren de mercancías hasta la primera circulación del día siguiente.

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

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

8.1. GEOMETRÍA DE VÍA

El tramo en el que se va a actuar tiene la siguiente geometría:

- **PK 81/189 – 81/234**: Trazado en recta.

- **PK 81/234 – 81/469**: El trazado sobre el que se va a actuar se compone de una curva de radio 134 mts y un desarrollo de 235 mts con sus dos clotoides de entrada y salida de curva.

- **PK 81/469 – 81/519:** El trazado es una recta.

- **PK 81/519 – 81/828:** El trazado es una curva de 3 radios de longitudes 290, 308 y 296 mts con un desarrollo total de 309 mts, con sus respectivas tangentes de entrada y salida.

Los datos del trazado se recogen en la tabla anexo y en el diagrama de curvaturas en el tramo (Hoja de los 2 km).

8.2. DISTRIBUCIÓN DE TRAVIESAS POR CURVAS

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

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

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

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

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

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

En la tabla siguiente se recoge la distribución de traviesas por sobreanchos y curvas:

DISTRIBUCION DE TRAVIESAS

Trazado	P.K.	P.K.	Longitud	(+0)	(+2,5)	(+5)	(+7,5)	(+10)	(+12,5)	(+15)	(+17,5)	(+20)	Totales		
Recta	81189	81234	45	75									75	MM09	
Clotoide de entrada	81234	81276	42	21									21	DINTRA	
					6								6	DINTRA	
						10							10	DINTRA	
							8						8	DINTRA	
								11					11	DINTRA	
									9				9	DINTRA	
										5			5	DINTRA	
Curva circular nº2	81276	81429	153							255			255	DINTRA	
										5			5	DINTRA	
									9				9	DINTRA	
								10					10	DINTRA	
							8						8	DINTRA	
						9							9	DINTRA	
					6								6	DINTRA	
Clotoide de salida	81429	81469	40	20									20	DINTRA	
Recta	81469	81519	50	82									82	MM09	
Clotoide de entrada	81519	81565	46	52									52	DINTRA	
					14								14	DINTRA	
						11							11	DINTRA	
	81565	81747	182			304							304	DINTRA	
						19							19	DINTRA	
					26								26	DINTRA	
	81747	81828	81	90									90	DINTRA	

	Metros	(+0)	(+2,5)	(+5)	(+7,5)	(+10)	(+12,5)	(+15)	(+17,5)	(+20)	Total		
DINTRA	639,00	340	52	353	16	21	18	265	0	0	1065	157	MM09
Totales por anchos (UD)	639,00	**340**	**52**	**353**	**16**	**21**	**18**	**265**	**0**	**0**	**1065**	908	DINTRA
												1065	

	Metros	Peso	Nº Barras
Carril Total (ML)	1278,00	69,8	71

8.3. INSTALACIONES AFECTADAS

En las diferentes fases de obra, en caso de que existan instalaciones de lazos y ataques de circuitos de vía o euroloop, serán levantadas provisionalmente en horario nocturno antes de comenzar los trabajos de renovación de vía procediendo a reinstalarlas de nuevo (provisional o definitivamente) antes del paso de los trenes de mercancías de la mañana siguiente, de tal forma que siempre, durante el servicio de trenes, estén totalmente operativas.

9. UNIDADES DE OBRA

A) INFRAESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
ETS 10	ML.	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 25 cm bajo nivel inferior del tacón de las traviesas, para posterior colocación de traviesa DINTRA, o MM09 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

B) SUPERESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
ETS 110	UD.	Trabajo nocturno de sustitución de traviesa de hormigón de cualquier tipo por otra de hormigón tipo DINTRA o MM09 suministrada por el contratista, desclavado, retirada de la traviesa vieja y traslado de la misma a gestor autorizado, incluso canon de vertido, así como la colocación de la nueva y su pequeño material, clavado correcto, aportación de balasto necesario y bateo, incluyendo acopio o apilado de traviesa vieja en vía, carga, descarga, apilado o acopio en estación en lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 120	ML.	Trabajo nocturno a cielo abierto, en plena vía, tramo metálico, túnel o estación, de sustitución de carril suministrado por la propiedad, incluye el desclavado del carril a sustituir, desembridado, relevo del carril, embridado y clavado, carga, descarga, recogida de carril inútil, transporte, apilado en parque o almacén de Euskal Trenbide Sarea, herramientas y medios auxiliares.
ETS 130 A	UD.	Trabajos nocturnos de soldadura de carriles en plena vía o túnel, a tajo hecho, en cualquier tipo y longitud de barra de vía; comprende la soldadura de juntas de carriles de cualquier tipo, longitud y naturaleza ejecutada en vía por procesos aluminotérmicos, por procedimientos de junta seca y crisol desechable, incluyendo las operaciones de corrido de carriles para conseguir las calas necesarias, desmontaje de bridas y tornillos, desplazamiento de traviesas y aflojado con posterior apretado de la clavazón, desguarnecido, alineación en planta y alzado de carril, colocación y retirada del aparato de precalentamiento y operaciones auxiliares necesarias, incluso carga, materiales de consumo, esmerilado y uso de tensores hidráulicos, recogida del material inútil, herramientas y medios auxiliares.

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
ETS 130 B	UD.	Colocación de cupón mixto

ETS 140	ML.	Trabajo nocturno de perfilado de vía con máquina pesada, en vía general y estación incluyendo compensación de faltas y exceso de balasto
ETS 150	ML.	Trabajo nocturno, en plena vía, túnel o estación en vía en homogeneización de tensiones en barra larga, comprendiendo el aflojado de las sujeciones de toda la longitud de vía a tratar, colocación de rodillos en longitud superior a 150 m., para provocar un relajamiento mediante pequeños golpes con mazo de plástico o madera y se realizará un nuevo apretado correcto. No se incluyen cortes ni soldaduras de carril. Serán por cuenta de la Contrata, maquinaria, mazos, rodillos y todos los útiles necesarios.
ETS 160	TM.	Recogida de pequeño material, carga del mismo sobre vagón o acopio en almacén que designe Euskal Trenbide Sarea, solamente una operación, herramientas y medios auxiliares.
ETS 170	ML.	Trabajo nocturno de nivelación, alineación, centrado de catenaria y perfilado de vía con maquinaria pesada que incluya sistema de Ordenador de última generación del Tipo G.V.A. o similar, incluyendo programa de optimización de curvas, registro de valores de vía (alineación, nivelación, alabeos y peraltes) que se inscriba en R<100, con las pasadas que sean necesarias, levantado en cada pasada hasta 8 cms.
ETS 180	UD.	Conexión longitudinal de carril con soldadura eléctrica V.3. Comprende la limpieza del carril y la ejecución de la soldadura, siendo por cuenta de la Contrata el equipo de soldadura eléctrica.
ETS 190	ML.	Flechado de curvas, incluyendo toma de datos de campo, metrado, flechado de ida y vuelta, frente a los puntos decamétricos, marcaje de éstos con pintura al aceite, incluso su numeración en el alma del carril. Asimismo se tomarán distancias de entrevías a columnas de electrificación, señales, etc., que deban ser tenidas en cuenta
ETS 200	ML.	Estudio de rectificación de curvas, incluyendo cálculo de la curva y sus desplazamientos mínimos, definición de radio, longitud de transiciones y peralte conforme al Cuadro de Velocidades Máximas, que será sometido a la aprobación del representante de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 205	ML.	Estudio de rectificación de curvas, incluyendo cálculo de la curva y sus desplazamientos mínimos, definición de radio, longitud de transiciones y peralte conforme al Cuadro de Velocidades Máximas, que será sometido a la aprobación del representante de Euskal Trenbide Sarea.
ETS 215	ML.	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop Comprende los trabajos necesarios de montaje y desmontaje las veces que sean necesarias en los tramos acordados de los lazos del sistema euroloop que discurren sobre traviesa y carril. Trabajos en jornada nocturna de manera que se encuentre en servicio siempre que haya circulaciones ferroviarias.

REF.	**UD.**	**DESCRIPCION DE LAS UNIDADES**
ETS 220	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión al acopio.

ETS 230	UD	Carga y descarga de traviesas de hormigón del acopio al tajo.
ETS 240	TN.	Descarga de carriles en parque de materiales.
ETS 1030	TM.	Traslado de tn de carril UIC-54en barras de 18 mts por medio de plataformas ferroviaria desde el lugar de acopio de ETS hasta el tajo.
ETS 250	TN.	Carga y descarga de carril del acopio al tajo.

C) MATERIALES

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
M1	TN	Suministro y transporte de Carril UIC 54E1
M2	UD	Suministro y transporte de traviesa de hormigón MM09 con su sujeción según especificaciones
M3	UD	Suministro y transporte de traviesa de hormigón DINTRA con su sujeción según especificaciones
M5	UD	Suministro y transporte de Conjunto de brida para carril UIC 54
M6	UD.	Suministro y transporte de Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico

D) SEGURIDAD Y SALUD

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

10. MEDICIONES

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

Infraestructura

REF	***UD***	***Descripción***	***Mediciones***
ETS 10	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 25 cm bajo nivel inferior de las traviesas, para posterior colocación de traviesa DINTRA o MM09, 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	639

Superestructura

REF	***UD***	***Descripción***	***Mediciones***
ETS 110	UD	Sustitución de traviesa de hormigón DINTRA o MM09	1065
ETS 120	ML	Sustitución de carril	1278
ETS 130A	UD	Soldadura de vía	72
ETS 130B	UD	Colocación de cupón mixto	4
ETS 140	ML	Perfilado de vía con maquinaria pesada	639
ETS 150	ML	Liberación de tensiones	639
ETS 160	TM	Recogida de pequeño material	3
ETS 170	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía (X2)	1278
ETS 180	ML	Conexionado de carril	72
ETS 190	ML	Flechado de via	639
ETS 200	ML	Rectificación de vía	639
ETS 205	ML	Piqueteado de vía	639
ETS 215	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	639

ETS 220	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión al acopio.	1065
ETS 230	UD	Descarga de traviesas de hormigón del camión al acopio	1065
ETS 240	TN	Descarga de carriles en parque de materiales.	69,80
ETS 250	TN	Carga y descarga de carriles del acopio al tajo	69,80

Materiales

REF	***UD***	***Descripción***	***Mediciones***
M1	TN	Carril UIC 54E1	69,80
M2	UD	Traviesa de hormigón MM09 con su sujeción según especificaciones	157
M3	UD	Traviesa de hormigón DINTRA con sujeción según especificaciones	908
M5	UD	Conjunto de brida para carril UIC 54	72
M6	UD	Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico	72

Seguridad y Salud

REF.	**UD.**	***Descripción***	***Mediciones***
SS1	PA	Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud en obra	1

11. PRESUPUESTO

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

El importe máximo para la ejecución de esta obra es de **774.012,36 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata, sin IVA, con una duración máxima de **5 meses**.

Irún, 06 de octubre de 2023