

PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN DE LA NUEVA ESTACIÓN DE USURBIL

DOCUMENTO 1 MEMORIA

TTE-IS-23003-SIG-GEN-MEM-001
REV.1



**We Make
Your Way Easier**

Preparado para:



Nombre: Euskal Trenbide Sarea
Dirección: San Vicente, 8 Planta 14
CP: 48001
Localidad: Bilbao

Preparado por:



Nombre: CAF Turnkey & Engineering
Dirección: Laida Bidea, Edificio 205
CP: 48170
Localidad: Zamudio

PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN DE LA NUEVA ESTACIÓN DE USURBIL

DOCUMENTO 1 MEMORIA

TTE-IS-23003-SIG-GEN-MEM-001

REV.1

Revisión del documento		
Revisión	Fecha	Objetivo de la revisión
0	22-12-2023	Edición inicial
1	16-02-2024	Se incluyen los comentarios proporcionados por ETS

Preparado por	NRI	Revisado por	IBS	Aprobado por	MSS
Nombre	Nerea Ruiz Iñarritu	Nombre	Ibai Ormaza	Nombre	Mikel San Salvador
Firma	NRI	Firma	IBS	Firma	MSS
Fecha:	14-02-2024	Fecha:	15-02-2024	Fecha:	16-02-2024

Índice de Contenidos

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	1
2. ANTECEDENTES	2
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE AFECCIÓN	3
4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	5
5. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN DEL TRAMO AFECTADO....	6
6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y FASES DE OBRA	7
6.1. Situación provisional 1.....	7
6.2. Situación provisional 2.....	7
6.3. Situación definitiva	8
7. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
7.1. INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN.....	9
7.1.1. Modificación enclavamiento actual, del PLO actual y del Sistema de Ayuda al Mantenimiento actual.....	9
7.1.2. Nuevo enclavamiento.....	10
7.1.3. Relación de bloqueo	10
7.1.4. Telemando desde el CTC del Puesto de Mando de Amara.....	10
7.1.5. Puesto Local de Operación.....	11
7.1.6. Sistema de Ayuda al Mantenimiento (SAM)	11
7.1.7. Señales.....	11
7.1.8. Sistema de detección del tren.....	14
7.1.9. Accionamientos de aguja	15
7.1.10. Sistema de Protección Automática del Tren (Euroloop)	16
7.1.11. Cableado de elementos de campo.....	18
7.1.12. Cajas de conexiones.....	19
7.2. TRABAJOS AUXILIARES DE OBRA CIVIL Y ENERGÍA.....	19
7.3. INGENIERÍA DE LA INSTALACIÓN	19
7.4. PRUEBAS Y PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO	20
7.5. FORMACIÓN	20
7.6. DOCUMENTACIÓN	20
7.7. REPUESTOS	20
7.8. PILOTAJE	20
8. INTERFERENCIAS CON OTROS PROYECTOS.....	21
8.1. Interferencias Señalización – Obra civil.....	21
8.2. Interferencias Señalización – Comunicaciones	22
9. PLAN DE OBRA	24
10. INTERPRETACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES	25

11. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	26
11.1. ADMISIÓN DE PROPOSICIONES.....	26
11.2. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.....	26
11.3. REVISIÓN DE PRECIOS.....	26
11.4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	26
12. PRESUPUESTO.....	28
12.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	28
12.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, CON IVA.....	30
12.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ..	30
13. DOCUMENTOS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO.....	31
14. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN.....	32

Índice de Figuras

Figura 1: Zona de afección 3

Índice de Tablas

Tabla 1: Puntos notables más significativos – entorno Usurbil.....	3
Tabla 2: Plan de implantación de señales.....	11
Tabla 3: Plan de implantación de circuitos de vía	14
Tabla 4: Plan de implantación de accionamientos de aguja.....	16
Tabla 5: Plan de implantación de equipamiento de euroloop	17
Tabla 6. Interferencias Proyecto Señalización – Proyecto Obra Civil	21
Tabla 7: Interferencias Proyecto Señalización - Proyecto Comunicaciones	23

1. OBJETO DEL PROYECTO

El “Proyecto de Señalización de la nueva estación de Usurbil” tiene por objeto describir y fijar los requisitos técnicos de los suministros y trabajos para la implantación de las instalaciones de señalización en la nueva estación, tomando como referencia el Proyecto Constructivo de una nueva estación de Usurbil.

2. ANTECEDENTES

Ante la falta de homogeneidad entre las distintas estaciones, ETS se planteó como objetivo estandarizar en lo posible las estaciones de su red ferroviaria. Para ello, se contrató la redacción de los proyectos constructivos de varias estaciones, así como un Manual de diseño para estaciones ferroviarias de ETS.

Dentro del ámbito de ese contrato se redactó en 2010 el Proyecto Constructivo de Modernización de la Estación de Usurbil (Gipuzkoa), situada en la línea Bilbao-Donostia. Posteriormente, en abril de 2022, se redactó la actualización del proyecto constructivo de la estación de Usurbil.

Las actuaciones previstas en la actualización del proyecto de construcción de la nueva estación de Usurbil se resumen en la construcción de una nueva estación al lado de la existente, con nuevos andenes y un nuevo esquema de vías.

Este proyecto recoge en lo referente a las instalaciones de señalización y comunicaciones, las actuaciones a llevar a cabo en la estación de Usurbil con motivo de los trabajos previstos en la estación, durante sus cuatro primeras fases.

El proyecto anterior define los trabajos de obra civil a ejecutar, pero no estudia las necesidades en el ámbito de las instalaciones de señalización y comunicaciones para el resto de las fases.

Como consecuencia, se considera necesaria la redacción como mínimo de los dos (2) proyectos de Instalaciones objeto de la presente licitación:

- / Proyecto de Señalización de la nueva estación de Usurbil (Presente Proyecto)
- / Proyecto de Comunicaciones de la nueva estación de Usurbil

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DE AFECCIÓN

Las obras necesarias para la modernización de la estación de viajeros de Usurbil se materializarán en el tramo comprendido entre los PPKK 98+007 y PPKK 98+385 de la línea Bilbao – Donostia de ETS, en el entorno de la estación actual de Usurbil y comprenderán las siguientes actuaciones:

- / Construcción de un nuevo edificio de estación en una nueva ubicación al este de la localización actual de la estación
- / Reposiciones del trazado
- / Urbanización del entorno circundante con el objetivo de dotar de una adecuada accesibilidad al edificio de la estación

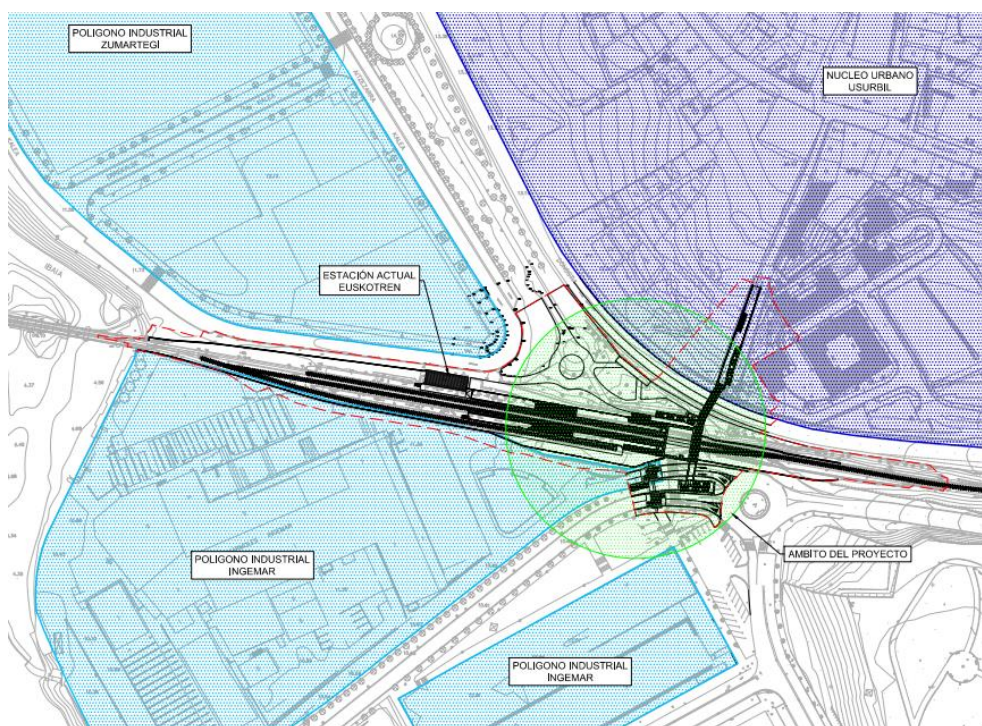


Figura 1: Zona de afección

Los puntos notables más significativos de la zona de afección son los siguientes:

Tabla 1: Puntos notables más significativos – entorno Usurbil

Punto Notable	PPKK Línea Bilbao - Donostia
Estación de Aia – Orio	90+170
Paso a nivel de Aginaga	96+971
Túnel San Esteban Boca de Entrada	97+120
Túnel San Esteban Boca de Salida	97+733
Aguja entrada estación Usurbil	98+000

Estación actual Usurbil (2 andenes de 105 m y 92 m)	98+127
Paso a nivel entre andenes	98+190
Aguja de salida estación Usurbil	98+240
Paso a nivel peatonal	98+260
Túnel Bizkarre Boca de Entrada	98+429
Túnel Bizkarre Boca de Salida	98+562
Paso a nivel de Irubietta	98+905
Lasarte Mercancías	100+701

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Para la redacción del “Proyecto de Señalización de la nueva estación de Usurbil”, CAFTE ha tomado como referencia la siguiente documentación:

- / Actualización del Proyecto Constructivo de la nueva estación de Usurbil

Adicionalmente, ETS ha proporcionado los siguientes documentos de referencia para el diseño de las instalaciones de señalización:

- / Arquitectura de comunicaciones para las relaciones de bloqueo y telemando CTC de los enclavamientos de la línea Ermua – Zumaia – Amara
- / Documentación de señalización actual de la estación de Usurbil
- / Documentación accesos a vía del entorno de Usurbil

Por último, CAFTE ha utilizado como referencia los siguientes documentos disponibles de proyectos previos:

- / Reglamento de Circulación y Señales de ETS vigente
- / Sinóptico de instalaciones de seguridad de ETS
- / Puntos Kilométricos notables de la red de ETS

5. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN DEL TRAMO AFECTADO

Las instalaciones de señalización existentes en el tramo Aia-Orio – Usurbil – Lasarte de la línea Bilbao-Donostia ETS, así como en el Puesto de Mando de Amara, son el punto de partida para el diseño y dimensionamiento de las instalaciones de señalización en el entorno de la nueva estación de Usurbil.

Se incluye en el ANEJO 1: SITUACIÓN ACTUAL una descripción detallada de las mismas.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y FASES DE OBRA

El proyecto de obra civil establece 8 fases de ejecución para adoptar la solución final. Las actuaciones de señalización realizadas durante las 4 primeras fases se encuentran dentro del alcance de obra civil, mientras que las 4 últimas son objeto del presente proyecto.

Dentro del alcance del presente proyecto, se definen las siguientes situaciones provisionales de señalización:

- / Situación provisional 1
- / Situación provisional 2
- / Situación definitiva

6.1. Situación provisional 1

Se trata de la primera provisionalidad de señalización dentro del alcance del presente proyecto, cuya puesta en servicio se prevé realizar en noviembre de 2024 al comienzo de la fase 5 de obra civil. La duración de esta primera situación provisional será de nueve meses de acuerdo a la planificación actualizada del proyecto de construcción de la nueva estación de Usurbil.

La circulación durante esta provisionalidad se materializará haciendo uso del andén sur actual para la carga/descarga de viajeros en las circulaciones Donosti – Bilbao y el andén norte nuevo para la carga/descarga de viajeros en las circulaciones Bilbao – Donosti, de forma que los andenes no quedan enfrentados entre sí.

Durante esta primera situación provisional, el control de la señalización se realizará mediante el enclavamiento actual, que deberá ser modificado para adaptarse a la señalización y al plan de explotación previsto en esta situación.

En cuanto a los elementos de campo, durante esta primera situación provisional se ha previsto la reutilización de elementos de campo existentes, trasladando los elementos que sean necesario, tal y como se recoge en el esquema de señalización y el esquema de vías y cables de la situación provisional 1 incluidos en el documento planos. El cableado secundario de los elementos trasladados hasta las correspondientes cajas de conexiones será nuevo. Asimismo se ha incluido la renovación de los bucles de euroloop de las señales que se trasladan en esta primera provisionalidad, si bien su materialización será confirmada en fase de obra en función del estado de los bucles actuales.

6.2. Situación provisional 2

Se prevé que la segunda situación provisional de señalización se ponga en servicio en agosto 2025, coincidiendo con el comienzo de la fase 7 de obra civil. Esta segunda situación provisional tendrá una duración estimada de cuatro meses de acuerdo a la planificación actualizada del proyecto constructivo de la nueva estación de Usurbil.

La circulación durante esta segunda provisionalidad se materializará haciendo uso del nuevo andén sur para la carga/descarga de viajeros en las circulaciones Donosti – Bilbao y el andén norte nuevo para la carga/descarga de viajeros en las circulaciones Bilbao – Donosti, de forma que los andenes quedan enfrentados entre sí, permitiendo el cruzamiento de trenes entre las dos vías de estacionamiento.

Durante esta segunda situación provisional, el control de la señalización se realizará mediante un nuevo enclavamiento electrónico configurado para responder a la señalización y al plan de explotación previsto en esta segunda situación provisional. Este nuevo enclavamiento también controlará la situación definitiva.

Asimismo en esta fase se prevé la instalación de nuevo equipamiento de campo y su cableado al nuevo enclavamiento que se ubicará en el nuevo cuarto técnico de señalización y comunicaciones de la nueva estación de Usurbil. Se ha realizado un diseño de cableado troncal de forma que pueda ser completamente utilizado durante la situación definitiva, de forma que en esta última, sólo se requiera actuar sobre el cableado secundario entre elementos de campo y las cajas de conexiones correspondientes.

De esta forma, al comienzo de esta situación provisional quedará fuera de servicio el enclavamiento actual, los bastidores de circuitos de vía y el equipo SIG L90 instalados en el cuarto técnico de la estación actual de Usurbil.

6.3. Situación definitiva

La situación definitiva de la estación de Usurbil, cuya puesta en servicio se prevé realizar en diciembre 2025, contará con un cruzamiento en estación y una tercera vía que solamente tiene acceso por el lado Bilbao y finaliza en topera.

Para poner en servicio la situación definitiva, será necesario realizar modificaciones en el nuevo enclavamiento instalado en la segunda situación provisional para su adaptación a la señalización y plan de explotación prevista en esta situación.

En cuanto a los elementos de campo se ha previsto instalar nuevos elementos o trasladar elementos existentes en función de la viabilidad para materializar su traslado y de si han sido elementos de nueva implantación en la situación anterior.

7. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

7.1. INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN

Se ha proyectado un sistema de señalización que está soportado por los siguientes subsistemas, según se desarrolla en el pliego, presupuestos y planos:

- / Modificación del enclavamiento actual para adaptarlo al esquema de señalización y plan de explotación de la primera situación provisional de señalización.
- / Modificación del PLO y del sistema de ayuda al mantenimiento actuales durante la primera situación provisional de señalización.
- / Un nuevo enclavamiento que se ubicará en cuarto técnico de señalización y comunicaciones de la nueva estación de Usurbil, que se encargará del control de los elementos de campo del entorno de la nueva estación de Usurbil durante la situación provisional 2 y la situación definitiva.
- / Doble ruta de comunicación por F.O. para la relación de bloqueo entre el nuevo enclavamiento de Usurbil y sus enclavamientos colaterales (Lasarte viajeros y Aia – Orio).
- / Señales conforme al reglamento vigente de ETS para la operación de las vías del entorno de la estación.
- / Circuitos de vías para la detección del tren en la estación, en el trayecto Usurbil – Lasarte y el trayecto Usurbil – Futuro Túnel de Aginaga
- / Contador de ejes para la detección del tren en el trayecto Futuro Túnel de Aginaga – Aia Orio.
- / Accionamientos de aguja y mando local de los accionamientos de aguja en cada desvío.
- / Subsistema de protección automática de tren soportado por el sistema euroloop, tal y como se realiza en el resto de la red de ETS.
- / Nuevo mando local para la operación de las vías de la nueva estación de Usurbil durante la segunda provisional y la situación definitiva, soportado por un Puesto Local de Operación (PLO) que se instalará en la ubicación más adecuada según los nuevos criterios establecidos por ETS.
- / Nuevo sistema de ayuda al mantenimiento del nuevo enclavamiento de Usurbil.
- / Modificación de los enclavamientos colaterales para soportar las relaciones de bloqueo con el nuevo enclavamiento.
- / Modificación del CTC de Amara para la inclusión de la configuración de vías del entorno de la nueva estación de Usurbil durante las tres situaciones de señalización.

7.1.1. Modificación enclavamiento actual, del PLO actual y del Sistema de Ayuda al Mantenimiento actual

Para dar servicio a la primera situación provisional, se plantea la modificación del enclavamiento actual de la estación de Usurbil, adaptándolo a la señalización y al plan de explotación de la primera situación provisional de señalización.

La nueva versión de software deberá soportar el programa de explotación incluido en el anejo 8 del presente proyecto.

Asimismo será necesario modificar el PLO local actual para adaptarse a la nueva operación así como el Sistema de Ayuda al Mantenimiento para adaptarse a las modificaciones realizadas en el enclavamiento actual.

7.1.2. Nuevo enclavamiento

Para dar servicio a la segunda situación provisional y a la situación definitiva, se ha previsto la instalación de un nuevo enclavamiento electrónico que garantice la seguridad en la operación del servicio ferroviario en el entorno de la estación de Usurbil.

El nuevo enclavamiento se instalará en la segunda situación provisional de señalización en el Cuarto Técnico de Señalización y Comunicaciones de ETS del edificio de la nueva estación y requerirá de su modificación para su adaptación a la situación definitiva, debiendo soportar el programa de explotación previsto en cada situación tal y como se indica en el anejo 8 del proyecto.

Asimismo, con la instalación del nuevo enclavamiento, se deberá realizar la ingeniería de modificación de los enclavamientos colaterales de Aia - Orio y Lasarte como consecuencia de su relación de bloqueo con el nuevo enclavamiento de Usurbil. La modificación de los enclavamientos colaterales deberá incluir la funcionalidad de repercusión, de forma que se repercuta el aspecto de la señal de entrada de cada colateral en las señales de salida correspondientes del nuevo enclavamiento de Usurbil. Es decir, cada enclavamiento colateral deberá informar del estado de sus señales de entrada al nuevo enclavamiento de Usurbil, en concreto:

- / Aia Orio informará del estado de su señal de entrada lado Donosti
- / Lasarte Mercancías informará del estado de su señal de entrada lado Bilbao

Será necesario que el nuevo enclavamiento cumpla con todos los requisitos especificados en los documentos funcionales vigentes de ETS en el momento de ejecución del proyecto.

Además, el enclavamiento deberá disponer de la funcionalidad de No Presencia de Tren tal y como se establece en la documentación funcional de señalización vigente en ETS.

7.1.3. Relación de bloqueo

El nuevo enclavamiento electrónico de la estación de Usurbil deberá disponer de una relación de bloqueo con sus dos enclavamientos colaterales, ambos de tecnología SIEMENS:

- / Aia – Orio: Westrace MK1
- / Lasarte Mercancías: Westrace MK2

Estas relaciones de bloqueo podrán ser serie o paralelo, requiriendo en este último caso y en cada estación colateral de un equipo de bloqueo de la tecnología del nuevo enclavamiento y de diferente tecnología de los enclavamientos colaterales.

En ambos casos, el adjudicatario deberá incluir todas las actuaciones a realizar en los enclavamientos de Aia-Orio y de Lasarte Mercancías, tanto en su hardware como en su software.

7.1.4. Telemando desde el CTC del Puesto de Mando de Amara

Se ha previsto que la señalización de la nueva estación de Usurbil deberá poder ser telemandada desde el CTC del Puesto de Mando de Amara, por lo que será necesario la modificación de sus bases de datos, la representación de imágenes y la parametrización del sistema para la inclusión de las modificaciones previstas por la configuración de vías del entorno de la nueva estación.

7.1.5. Puesto Local de Operación

Se ha previsto implantar un nuevo PLO dedicado a la operación de los elementos de señalización de la nueva estación de Usurbil en la segunda situación provisional, que deberá ser adaptado para la operación de la situación definitiva.

En el presupuesto y planos de proyecto se ha previsto el equipamiento necesario para la instalación del PLO en el cuarto técnico de señalización y comunicaciones de la nueva estación de Usurbil, pero en el momento de ejecución del proyecto se deberá valorar la ubicación óptima de dicho PLO teniendo en cuenta la reciente tendencia en la red de ETS de agrupar puestos locales de operación.

El nuevo PLO se instalará y pondrá en servicio para la segunda situación provisional de señalización y se realizará su actualización de software en la situación definitiva.

7.1.6. Sistema de Ayuda al Mantenimiento (SAM)

En la segunda situación provisional se ha previsto la implantación de un nuevo Sistema de Ayuda al Mantenimiento para el nuevo enclavamiento de Usurbil, así como las actuaciones necesarias para su integración en el sistema centralizado de mantenimiento de ETS a través de la red IP. Este nuevo SAM deberá ser modificado en la situación definitiva para adaptarse a las modificaciones del nuevo enclavamiento en esta situación.

Este sistema facilita el registro de alarmas y el mantenimiento de históricos en relación con el propio enclavamiento, por lo que debe considerarse como una herramienta más en el plan de mantenimiento.

7.1.7. Señales

Se ha proyectado el suministro e instalación de nuevas señales altas de cuatro focos y piloto blanco de entrada y salida, señal alta de dos focos de avanzada y señales de maniobra en mástil mediano, de acuerdo con las necesidades de explotación de ETS.

Todas las señales serán equipadas con focos de LEDs y de acuerdo con el Reglamento de Circulación y Señales de ETS vigente. Asimismo, dispondrán de la funcionalidad recogida en el documento funcional de señales vigente de ETS, tanto en lo que respecta a las indicaciones como en lo que respecta a las secuencias de fusiones.

Se ha previsto lo siguiente:

Tabla 2: Plan de implantación de señales

Señal	Prov.1	Prov. 2	Definitiva
E1	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual.	Nueva señal E1 (4 focos y piloto blanco) en su ubicación definitiva Desmontaje señal E1 de la primera situación provisional.	Se mantiene la nueva señal E1 instalada en la situación provisional 2

IE1	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual.	Desmontaje señal IE1 de la primera situación provisional. Nueva señal indicadora de vía (1, 2 y 3) sobre mástil de E1, en su ubicación definitiva	Se mantiene la nueva señal IE1 instalada en la situación provisional 2
M1	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual.	Desmontaje señal M1 de la primera situación provisional. Nueva señal M1 sobre mini-mástil en su ubicación definitiva	Se mantiene la nueva señal M1 instalada en la situación provisional 2
S1	Traslado de S1 actual	Desmontaje señal S1 de la primera situación provisional. Nueva señal S1 (4 focos y piloto blanco) en su ubicación definitiva	Se mantiene la nueva señal S1 instalada en la situación provisional 2
S2	Traslado de S2 actual	Desmontaje señal S2 de la primera situación provisional. Nueva señal S2 (4 focos y piloto blanco)	Desmontaje señal S2 de la segunda situación provisional. Nueva señal S2 (4 focos y piloto blanco) en su ubicación definitiva

S3	Traslado de S3 actual	Desmontaje señal S3 de la primera situación provisional. Nueva señal S3 (4 focos y piloto blanco) en su ubicación definitiva	Se mantiene la nueva señal S3 instalada en la situación provisional 2
S4	Traslado de S4 actual	Desmontaje señal S4 de la primera situación provisional. Nueva señal S4 (4 focos y piloto blanco)	Desmontaje señal S4 de la segunda situación provisional. Nueva señal S4 (4 focos y piloto blanco) en su ubicación definitiva
S6	Desmontaje señal S6 actual	No se realiza ninguna actuación	Nueva señal S6 (4 focos y piloto blanco) en su ubicación definitiva.
M2	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual.	Desmontaje señal M2 de la primera situación provisional. Nueva señal M2 sobre mini-mástil en su ubicación definitiva	Se mantiene la nueva señal M2 instalada en la situación provisional 2
E2	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual.	Nueva señal E2 (4 focos y piloto blanco) en su ubicación definitiva Desmontaje señal E2 de la primera situación provisional.	Se mantiene la nueva señal E2 instalada en la situación provisional 2
AE2	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual.	Nueva señal AE2 (2 focos) en su ubicación definitiva Desmontaje señal AE2 de la primera situación provisional.	Se mantiene la nueva señal AE2 instalada en la situación provisional 2

Asimismo, también se ha previsto la instalación de cuatro señales avanzada de salida en andén cuya materialización se decidirá en el replanteo de las obras:

- / AS1: nueva señal de 2 focos en andén que se instalaría en segunda situación provisional permaneciendo sin cambios en la situación definitiva
- / AS2: nueva señal de 2 focos en andén que se instalaría en situación definitiva
- / AS3: nueva señal de 2 focos en andén que se instalaría en segunda situación provisional permaneciendo sin cambios en la situación definitiva
- / AS4: nueva señal de 2 focos en andén que se instalaría en situación definitiva

7.1.8. Sistema de detección del tren

Del mismo modo que para las señales, se ha previsto el traslado, modificación y ajuste de los CdV actuales (Electrans) durante la primera situación provisional.

Por otro lado, una vez que se implante el nuevo enclavamiento en segunda situación provisional, se ha previsto el suministro de nuevos circuitos de vía de audiofrecuencia para la detección del tren en la estación siguiendo con el criterio general aplicado en la mayoría de dependencias de ETS.

La configuración de los circuitos de vía se adaptará en cada situación de señalización.

Se ha previsto lo siguiente:

Tabla 3: Plan de implantación de circuitos de vía

Circuito de vía	Prov.1	Prov. 2	Definitiva
VM1	Sin cambios respecto a la situación actual	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/1r	Se mantiene el nuevo VM1 instalado en la situación provisional 2
VA1-3	Modificación de CdV actual, incluyendo traslado de cajas de sintonía y lazos así como suprimiendo el receptor de vía 3, que queda sin uso en esta situación provisional	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/2r	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/3r
VE1	Modificación de CdV actual, incluyendo traslado de cajas de sintonía y lazos	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/1r	Modificación de CdV de la segunda situación provisional, incluyendo traslado de cajas de sintonía y lazos

VE2	Modificación de CdV actual, incluyendo traslado de cajas de sintonía y lazos	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/1r	Modificación de CdV de la segunda situación provisional, incluyendo traslado de cajas de sintonía y lazos
VA2	Modificación de CdV actual, incluyendo traslado de cajas de sintonía y lazos	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/2r	Se mantiene el nuevo VA2 instalado en la situación provisional 2
VM2	Sin cambios respecto a la situación actual	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/1r	Se mantiene el nuevo VM2 instalado en la situación provisional 2
VE3	Desmontaje	No se realiza ninguna actuación	Nuevo CdV de audiofrecuencia en configuración de 1e/1r

Asimismo, en la segunda situación provisional, junto con la implantación del nuevo enclavamiento electrónico, se implantarán nuevos circuitos de vía de audiofrecuencia en los trayectos entre Usurbil y las estaciones colaterales:

- / Usurbil – Lasarte Mercancías: como sustitución de los CdV actuales
- / Usurbil – Entrada lado Donosti futuro Túnel Aginaga: como sustitución a la actual detección mediante contadores de ejes.

La detección del tren entre el futuro túnel de Aginaga y Aia-Orio se realizará mediante contadores de ejes, para lo que en el presente proyecto se ha previsto un pedal y su correspondiente evaluador de ejes a instalar en el cuarto técnico de Usurbil.

Tal y como se refleja en el documento planos, la ubicación de las cajas de sintonía se adaptará a los accesos a vía de ETS.

Por último, hay que indicar que también se incluye en el proyecto el desmontaje y traslado a almacén de las cajas de sintonía y módulos interiores de circuitos de vía de la estación actual de Usurbil.

7.1.9. Accionamientos de aguja

En este proyecto se ha previsto el suministro y la instalación de motores de aguja, electrohidráulicos o electromecánicos talonables, junto con su correspondiente mando local en cada uno de los aparatos de vía incluidos en el proyecto.

Se ha previsto lo siguiente:

Tabla 4: Plan de implantación de accionamientos de aguja

Accionamientos de aguja	Prov.1	Prov. 2	Definitiva
A1	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual	Desmontaje de A1 (accionamiento, mando local y cerrojo) de situación provisional 1 y traslado a almacén Nuevo accionamiento de aguja A1, mando local y cerrojo de uña, en la ubicación de la segunda situación provisional	Desmontaje de A1 (accionamiento, mando local y cerrojo) de situación provisional 2 y traslado a almacén Nuevo accionamiento de aguja A1, mando local y cerrojo de uña, en la ubicación de situación definitiva
A2	Traslado de accionamiento A2 y mando local a su ubicación de la primera situación provisional. Nuevo cerrojo de uña.	Desmontaje de A2 (accionamiento, mando local y cerrojo) de situación provisional 1 y traslado a almacén Nuevo accionamiento de aguja A2, mando local y cerrojo de uña, en la ubicación de la situación definitiva.	Se mantiene A2 instalada en la situación provisional 2
A3	Se mantiene sin cambios en su ubicación actual	Desmontaje de A3 (accionamiento, mando local y cerrojo) de situación provisional 1 y traslado a almacén	Nuevo accionamiento de aguja A3, mando local y cerrojo de uña, en la ubicación de situación definitiva

7.1.10. Sistema de Protección Automática del Tren (Euroloop)

Se ha previsto dotar de equipamiento Euroloop a las señales que se instalarán en el entorno de la nueva estación, siguiendo el criterio general de ETS en las últimas obras.

Tabla 5: Plan de implantación de equipamiento de euroloop

Euroloop	Prov.1	Prov. 2	Definitiva
EB.E1	Se mantiene equipo actual (electrónica y bucle). Reprogramación.	Se mantiene equipo actual (electrónica y bucle). Reprogramación.	Se mantiene equipo actual (electrónica y bucle). Reprogramación
EB.M1	No aplica	No aplica	Nuevo euroloop completo (electrónica y bucle) 50+15
EB.S1	Desmontaje de bucle y traslado a almacén. Traslado de electrónica a su ubicación en la primera provisional. Renovación de bucle (100+15)	Traslado de electrónica y bucle a su ubicación de situación definitiva.	Se mantiene sin cambios EB.S1 de situación provisional 2
EB.S3	Desmontaje de electrónica y bucle y traslado a almacén.	No aplica	Nuevo euroloop completo (electrónica y bucle) 50+15
EB.S2	Desmontaje de bucle y traslado a almacén. Traslado de electrónica a su ubicación en la primera provisional. Renovación de bucle (50+15)	Traslado de electrónica y bucle a su ubicación de segunda situación provisional.	Traslado de electrónica y bucle a su ubicación de situación definitiva.
EB.S4	Desmontaje de electrónica y bucle y traslado a almacén.	No aplica	Nuevo euroloop completo (electrónica y bucle) 50+15

EB.S6	Desmontaje de electrónica y bucle y traslado a almacén.	No aplica	Nuevo euroloop completo (electrónica y bucle) de entrada al sistema 25+15
EB.M2	No aplica	No aplica	Nuevo euroloop completo (electrónica y bucle) 50+15
EB.E2	Se mantiene equipo actual (electrónica y bucle). Reprogramación.	Se mantiene equipo actual (electrónica y bucle). Reprogramación.	Se mantiene equipo actual (electrónica y bucle). Reprogramación

Asimismo, hay que indicar que ETS se encuentra actualmente iniciando la evolución del Euroloop al sistema ERTMS N1, estando prevista su primera fase de implantación en el tramo Usurbil – Hendaia. De esta forma, la estación de Usurbil quedará como estación frontera entre los sistemas Euroloop y ERTMS N1.

En cualquier caso, está previsto que la ejecución de la obra de señalización de la nueva estación de Usurbil sea anterior a la implantación del sistema ERTMS, por lo que el presente proyecto contempla dotar de equipamiento de euroloop a todas las señales de la nueva estación de Usurbil. Y una vez finalizada la primera fase de implantación de ERTMS N1, la cabecera Bilbao de la nueva estación de Usurbil quedará protegida por el sistema Euroloop mientras que la cabecera Donosti quedará protegida por el sistema ERTMS, para lo cual ETS realizará las actuaciones necesarias fuera del marco del presente proyecto.

7.1.11. Cableado de elementos de campo

En este proyecto se ha previsto el cableado de todos los elementos de campo hasta el enclavamiento operativo en cada situación de señalización, de acuerdo con lo indicado en el esquema de vías y cables correspondiente.

El diseño del cálculo de los cables troncales y sus hilos de reserva se ha realizado teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- / Se ha utilizado como referencia el cableado de señalización realizado en los últimos proyectos de ETS, realizando el diseño con cables normalizados.
- / Se cableará con hilos independientes cada uno de los dos focos rojos que componen el doble rojo de las señales de entrada y salidas, para adaptarse a la secuencia de fusión de focos de la funcionalidad de señales de ETS.
- / Se cablean 8 hilos hasta el mando local de aguja, de los cuales 4 se cablean desde el mando local de aguja hasta el accionamiento.
- / Se ha considerado al menos un 10% de hilos de reserva en los cables troncales.
- / Las señales, motores y equipos de euroloop se cablearán con cable multihilo de 1,5 mm² de sección.
- / Los circuitos de vía se cablearán con cable de 1,4 mm de diámetro.

- / El contador de ejes se cableará con cable de 0,9 mm de diámetro.

En la primera situación provisional se ha previsto renovar el cableado secundario de los elementos de campo trasladados, sin requerir la modificación del cableado troncal.

En la segunda situación provisional, con la implantación del nuevo enclavamiento, se ha previsto materializar el cableado troncal definitivo, que se mantendrá sin cambios para la situación definitiva. Asimismo, tal y como se indica en los planos, será necesario retirar e instalar cableado secundario nuevo y modificar los hilos de reserva de los cables troncales para adaptarse a las necesidades de la situación definitiva.

Se incluye en el proyecto el cableado de los pasos a nivel de Aginaga e Irubietta al nuevo enclavamiento de Usurbil, manteniendo la funcionalidad de ambos pasos con la que cuenta el enclavamiento actual.

7.1.12. Cajas de conexiones

En este proyecto se ha previsto el suministro y la instalación de cajas de conexiones de 50 y 100 bornas para poder agrupar el cable de los elementos de campo cuyas señales se envían al enclavamiento.

Se ha previsto que las cajas de conexiones se instalen en la segunda situación provisional junto con la implantación del nuevo enclavamiento. Estas cajas de conexiones se mantendrán sin cambios durante la situación definitiva.

7.2. TRABAJOS AUXILIARES DE OBRA CIVIL Y ENERGÍA

Los trabajos de obra civil considerados en el presente proyecto corresponden con los trabajos necesarios para completar la red de canalizaciones de señalización en el entorno de la nueva estación de Usurbil.

En el proyecto se incluye el equipamiento de energía (cuadros eléctricos, SAI y cableado de baja tensión) para alimentar el nuevo enclavamiento electrónico de la estación de Usurbil.

7.3. INGENIERÍA DE LA INSTALACIÓN

Se destaca la importancia de la ingeniería de la instalación tiene en este tipo de proyectos de señalización ya que en la misma se ajusta lo indicado en el proyecto a las tecnologías y modelos concretos ofrecidos por el adjudicatario y se desarrollan las correspondientes aplicaciones. Así, en todo el proyecto se ha identificado las actividades relacionadas con la ingeniería de la instalación. Concretamente, se han identificado como unidades de obra correspondientes a trabajos de ingeniería de la instalación las siguientes, como se describe en el pliego y en el presupuesto:

- / Ingeniería de detalle hardware y software para el diseño de la modificación del enclavamiento actual de Usurbil, incluyendo sus relaciones de bloqueo con las estaciones colaterales de Aia Orio y Lasarte Mercancías.
- / Ingeniería de detalle hardware y software para el diseño del nuevo enclavamiento de Usurbil, incluyendo sus relaciones de bloqueo con las estaciones colaterales de Aia-Orio y Lasarte Mercancías.
- / Ingeniería de detalle hardware y software para la modificación de los enclavamientos colaterales de Aia-Orio y Lasarte Mercancías para su adaptación a su nueva relación de bloqueo con el nuevo enclavamiento de Usurbil, incluyendo la funcionalidad de repercusión.
- / Ingeniería de aplicación para la modificación de las bases de datos, representación en imágenes, representación general y parametrización del

sistema para la incorporación del nuevo enclavamiento de Usurbil en el CTC de Amara para cada una de las situaciones de señalización.

7.4. PRUEBAS Y PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO

Se destaca la importancia de las pruebas y en especial las pruebas de puesto en servicio de la instalación al tratarse de un sistema de seguridad ferroviario. Por consiguiente, se han establecido unidades de obra correspondientes a pruebas para cada una de las situaciones de señalización, independientemente de las correspondientes unidades de obra, cuya valoración se realiza en el presupuesto del proyecto.

7.5. FORMACIÓN

El contratista impartirá cursos de formación de señalización a las personas que ETS determinará en su momento. Por consiguiente, se han establecido unidad de obra correspondientes a formación cuya valoración se realiza en el presupuesto del proyecto.

7.6. DOCUMENTACIÓN

El contratista entregará una documentación completa de las instalaciones conforme a las directrices de ETS, tanto en su alcance como en el número de copias, soportes y formatos. Con objeto de valorar estos trabajos de forma independiente a las correspondientes unidades de obra, se han establecido unidades de obra correspondiente a documentación en el presupuesto del proyecto.

7.7. REPUESTOS

Se ha previsto que se suministren equipos de repuesto que deberán concretarse en función de las especificaciones técnicas del material empleado en la obra. Por consiguiente, se ha establecido una unidad de obra correspondiente a repuestos cuya valoración se realiza en el presupuesto del proyecto.

7.8. PILOTAJE

Se deberá disponer de pilotos homologados de vía para la línea de ETS para todos aquellos trabajos que se ejecuten dentro del área de seguridad de la vía. Los pilotos de vía velarán por que se cumplan los procedimientos de trabajo en vía: programación, inicio diario del trabajo en el tajo de obra, comunicación y finalización del trabajo en el tajo de obra.

8. INTERFERENCIAS CON OTROS PROYECTOS

En este capítulo se definen las interrelaciones entre el Proyecto de Señalización de la nueva estación de Usurbil con otros proyectos en la misma zona de afección:

- / Proyecto de Obra Civil
- / Proyecto de comunicaciones de la nueva estación de Usurbil

8.1. Interferencias Señalización – Obra civil

El proyecto de obra civil de la nueva estación de Usurbil, además de diseñar el nuevo trazado, realiza el diseño de las canalizaciones, cruces de vía y arquetas en el entorno de la nueva estación para realizar el tendido de cableado de los elementos de campo de señalización.

A continuación, se incluye una tabla resumen donde se puede ver la interrelación entre la señalización y la obra civil del nuevo tramo:

Tabla 6. Interferencias Proyecto Señalización – Proyecto Obra Civil

Interfaz	Señalización	Obra Civil
Conducciones a lo largo del tramo	El proyecto de señalización incluirá el suministro y tendido de todo el cableado de señalización por las canalizaciones previstas en el proyecto de obra civil. Este cableado permitirá conectar los elementos de campo con el enclavamiento a través de las cajas de conexiones que también suministrará e instalará el proyecto de señalización.	Diseña y suministra/ejecuta las canalizaciones necesarias para el cableado de los elementos de señalización. Incluso arquetas.
Trazado	Suministra e instala todos los elementos de campo de señalización (señales, motores, contadores de ejes, etc.), teniendo en cuenta el nuevo trazado definido y ejecutado por el proyecto de obra civil.	Diseña y ejecuta el trazado en el entorno de la nueva estación de Usurbil.
Desvíos	Suministra e instala los accionamientos de aguja de cada desvío, incluyendo los cerrojos de uña y mandos locales.	Suministra los aparatos de vía de la nueva estación, cuya motorización se incluye en el proyecto de señalización.

<p>Edificio de estación</p>	<p>Define la distribución de equipos de señalización en el interior de la nueva estación de Usurbil, realizando su suministro e instalación en el cuarto de señalización y comunicaciones de ETS.</p>	<p>Diseña y construye los cuartos técnicos del interior del edificio de estación:</p> <ul style="list-style-type: none"> / Cuarto de señalización y comunicaciones de ETS / Cuarto de Baja Tensión <p>Define la distribución de las bandejas de energía y señalización en el interior del edificio.</p>
<p>Alimentación eléctrica</p>	<p>Identifica los consumos de los equipos incluidos en el proyecto de señalización.</p> <p>Suministra cuadro eléctrico de baja tensión para los servicios de señalización y comunicaciones, cuadro de SAI y cableado de alimentación en baja tensión de los equipos de señalización.</p>	<p>Diseño, suministro e instalación del cuadro CGBT de estación y de la acometida de Iberdrola a la nueva estación.</p>

8.2. Interferencias Señalización – Comunicaciones

A continuación, se incluye una tabla resumen donde se pueden ver las interferencias entre la señalización y las comunicaciones de la nueva estación de Usurbil:

Tabla 7: Interferencias Proyecto Señalización - Proyecto Comunicaciones

Interfaz	Señalización	Comunicaciones
<p>Relación de bloqueo entre enclavamientos</p>	<p>Define, suministra e instala el equipamiento de comunicaciones propio de señalización (switch, router) al que estará conectado el nuevo enclavamiento de Usurbil para su enlace con los enclavamientos colaterales para realizar la función de bloqueo. Realiza la conexión de este equipamiento de comunicaciones con el repartidor de F.O. y el repartidor T2 abierto de cuadretes de la estación de Usurbil.</p>	<p>Proporciona la infraestructura de fibra óptica, manguera con cubierta PKP de 32 F.O., que transporta el canal 1 de RPS.</p> <p>Proporciona la infraestructura de cuadretes que transporta el canal 2 de RPS. Se basa en dos mangueras de 10 (10x4x0,9mm) y 3 (3x4x0,9mm) cuadretes</p>
<p>Telemando de Señalización CTC</p>	<p>Define, suministra e instala el equipamiento de comunicaciones propio de señalización (switch, router) al que estará conectado el nuevo enclavamiento de Usurbil para el telemando CTC desde el puesto de mando de Amara. Realiza la conexión de este equipamiento de comunicaciones con el repartidor de F.O. y el repartidor T2 abierto de cuadretes de la estación de Usurbil.</p>	<p>Proporciona la infraestructura de fibra óptica, manguera con cubierta PKP de 32 F.O., que transporta el canal 1 de RPS.</p> <p>Proporciona la infraestructura de cuadretes que transporta el canal 2 de RPS. Se basa en dos mangueras de 10 (10x4x0,9mm) y 3 (3x4x0,9mm) cuadretes</p>

9. PLAN DE OBRA

El objetivo general de la planificación será el de realizar con antelación el mayor número de actuaciones, de cara a que en la puesta en servicio de cada sistema el trabajo a realizar sea mínimo.

La planificación estará condicionada por el avance de los trabajos de la Obra Civil y deberá ser revisada y supervisada por la Dirección de Obra y el Contratista.

El plazo de ejecución de las obras proyectadas será de DIECIOCHO (18) MESES, de acuerdo con el Plan de Obra estudiado, a partir de una secuencia lógica de los trabajos.

Las fases de obra serán:

- / Ingeniería de detalle
- / Fabricación, transporte y acopio de materiales
- / Ejecución de las obras de señalización de la primera situación provisional
- / Integración en CTC de Amara de la primera situación provisional
- / Protocolos de prueba y puesta en operación de la primera situación provisional
- / Ejecución de las obras de señalización de la segunda situación provisional
- / Integración en CTC de Amara de la segunda situación provisional
- / Protocolos de prueba y puesta en operación de la segunda situación provisional
- / Ejecución de las obras de señalización de la situación definitiva
- / Integración en CTC de Amara de la situación definitiva
- / Protocolos de prueba y puesta en operación de la situación definitiva
- / Documentación AS-BUILT

El plan de obra se incluye como anejo al presente proyecto.

10. INTERPRETACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES

Las Especificaciones Técnicas que acompañan a este documento, tienen por objeto establecer las condiciones mínimas de suministro, pudiendo ser mejoradas de acuerdo con la experiencia del Fabricante, para este tipo de Instalaciones.

En la presente Documentación se incluyen las siguientes denominaciones, que se interpretarán de la siguiente forma:

- / COMPRADOR: EUSKAL TRENBIDE SAREA
- / VENDEDOR: CONTRATISTA
- / TRABAJOS: PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN DE LA NUEVA ESTACIÓN DE USURBIL
- / DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS - DIRECCIÓN DE OBRA - (D.T. - D.O.): Responsable del Comprador en el proceso de ejecución del Contrato.
- / ASISTENCIA TÉCNICA DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS (OBRA): Equipo de apoyo a la Dirección de los Trabajos (Obra) para inspección, seguimiento, control de los mismos.

11. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

11.1. ADMISIÓN DE PROPOSICIONES

Será requisito necesario para acudir al concurso que tenga por objeto la adjudicación del Contrato de las Instalaciones de Señalización de la nueva estación de Usurbil que los contratistas hayan obtenido la clasificación correspondiente por el Ministerio de Hacienda.

De acuerdo al Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto, por el que se modifican determinados conceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre se establece lo siguiente: el grupo y subgrupo viene definido en el artículo 25, tal y como lo estaba en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001 y que no se ha modificado, mientras que la categoría se define en base a la última modificación descrita del artículo 26 en el real decreto 773/2015 de 28 de agosto.

El grupo, subgrupo y categoría de tipo de obra aplicable es:

- / Grupo D: Ferrocarriles
 - Subgrupo 3: Señalizaciones y Enclavamientos
 - Categoría 4

11.2. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN

De acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público, se recomienda la adjudicación mediante concurso del contrato de las obras de las instalaciones de Señalización de la nueva estación de Usurbil.

11.3. REVISIÓN DE PRECIOS

El presente proyecto no contemplará revisión de precios. Este hecho viene motivado por lo establecido en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas y en la Ley 9/2017, del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, apartado 103, donde se indica que al no tratarse de un contrato sujeto a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19 de la misma ley, no cabrá la revisión de precios de los contratos.

11.4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras proyectadas será de dieciocho (18) meses, de acuerdo con el Plan de Obra.

El Anejo 5. Programa de trabajos y plan de obra presenta el correspondiente plan de obra estudiado a partir de una secuencia lógica de los trabajos desde la fecha de replanteo de la obra.

El plazo de garantía mínimo será de dos (2) años a partir de la puesta de puesta en servicio de la instalación.

Los repuestos empleados en la resolución de las averías durante el plazo de garantía serán a cuenta del contratista, aunque el mismo emplee el stock acopiado como repuestos. Sin embargo, los materiales averiados que originen una intervención

correctiva originada por vandalismo, mal uso por parte del explotador ferroviario o condiciones climatológicas adversas quedarán excluidos de la garantía por lo que su costo no será reclamado al contratista.

12. PRESUPUESTO

12.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO		PEM (€)
1	SITUACIÓN PROVISIONAL 1	247.795,58
1.1	PUESTO LOCAL DE OPERACIÓN	10.573,18
1.2	ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEOS	21.435,50
1.3	SEÑALES	4.370,87
1.4	ACCIONAMIENTOS DE AGUJA	3.394,28
1.5	SISTEMA DE DETECCIÓN DEL TREN	5.402,09
1.6	SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL TREN	48.418,89
1.7	CAJAS DE CONEXIONES	2.381,28
1.8	CABLES DE SEÑALIZACIÓN	14.188,51
1.9	TELEMANDO CTC	34.459,04
1.10	INGENIERÍA Y PRUEBAS	67.946,40
1.11	OBRA CIVIL AUXILIAR	5.609,95
1.12	DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN	29.615,60
2	SITUACIÓN PROVISIONAL 2	1.669.422,28
2.1	PUESTO LOCAL DE OPERACIÓN	20.097,28
2.2	ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEOS	275.361,21
2.3	SEÑALES	67.536,99
2.4	ACCIONAMIENTOS DE AGUJA	24.882,63
2.5	SISTEMA DE DETECCIÓN DEL TREN	215.528,90
2.6	SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL TREN	32.716,57
2.7	CAJAS DE CONEXIONES	17.532,35
2.8	CABLES DE SEÑALIZACIÓN	303.992,66
2.9	TELEMANDO CTC	38.538,66

2.10	INGENIERÍA Y PRUEBAS	606.432,60
2.11	OBRA CIVIL AUXILIAR	8.899,98
2.12	ENERGÍA	24.836,86
2.13	DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN	33.065,60
3	SITUACIÓN DEFINITIVA	412.019,38
3.1	PUESTO LOCAL DE OPERACIÓN	11.343,25
3.2	ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEOS	11.382,48
3.3	SEÑALES	30.265,90
3.4	ACCIONAMIENTOS DE AGUJA	24.298,89
3.5	SISTEMA DE DETECCIÓN DEL TREN	24.954,43
3.6	SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL TREN	108.513,66
3.7	CAJAS DE CONEXIONES	2.381,28
3.8	CABLES DE SEÑALIZACIÓN	16.952,94
3.9	TELEMANDO CTC	46.979,56
3.10	INGENIERÍA Y PRUEBAS	71.588,43
3.11	OBRA CIVIL AUXILIAR	5.609,95
3.12	REPUESTOS	23.683,00
3.13	DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN	33.065,60
4	SEGURIDAD Y SALUD	20.707,82
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	399,98

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 2.350.345,04 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cifra de DOS MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (2.350.345,04 €).

12.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, CON IVA

El Presupuesto de Ejecución por Contrata es el siguiente:

/ Presupuesto de Ejecución Material	2.350.345,04 €
/ Gastos Generales 13%	305.544,86 €
/ Beneficio Industrial 6%	141.020,70 €
/ PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA	2.796.910,60 €
/ IVA 21%	587.351,23 €
/ PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN, CON IVA	3.384.261,83 €

Añadiendo al Presupuesto de Ejecución por Contrata el 21% correspondiente al IVA, se ha obtenido el Presupuesto base de Licitación, que asciende a la cantidad de TRES MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS (3.384.261,83 €).

12.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material el 19% de gastos generales y beneficio industrial se ha obtenido el Presupuesto Para Conocimiento de la Administración (PPCA), ya que el importe de la reposición de los servicios afectados por terceros y el importe estimado de las expropiaciones es cero.

Asciende el Presupuesto Para Conocimiento de la Administración a la cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS DIEZ EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (2.796.910,60 €).

13. DOCUMENTOS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO

El presente Proyecto incluye la siguiente Documentación:

- / DOCUMENTO N.º 1 MEMORIA:
 - OBJETO DEL PROYECTO
 - ANTECEDENTES
 - DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
 - DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES DE ETS
 - DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR
 - PLAN DE OBRA
 - INTERPRETACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES
 - CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - RESUMEN DEL PRESUPUESTO
 - DOCUMENTOS QUE COMPRENDE EL PROYECTO
 - DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
 - CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN
 - ANEJOS A LA MEMORIA
 - ANEJO Nº1 SITUACIÓN ACTUAL
 - ANEJO Nº2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA
 - ANEJO Nº3 SITUACIÓN DE LA OBRA. UBICACIÓN Y ACCESO
 - ANEJO Nº4 INTERFERENCIAS CON OTROS PROYECTOS
 - ANEJO Nº5 PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAN DE OBRA
 - ANEJO Nº6 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
 - ANEJO Nº7 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - ANEJO Nº8 PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN
 - ANEJO Nº9 DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - ANEJO Nº10 SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL
 - ANEJO Nº11 ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD
 - ANEJO Nº12 GESTIÓN DE RESIDUOS
- / DOCUMENTO N.º 2: PLANOS
- / DOCUMENTO N.º 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- / DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO
 - MEDICIONES
 - CUADRO DE PRECIOS N.º 1
 - CUADRO DE PRECIOS N.º 2
 - PRESUPUESTO
 - RESUMEN DEL PRESUPUESTO
- / DOCUMENTO N.º 5 SEGURIDAD Y SALUD
 - MEMORIA
 - PLIEGO DE CONDICIONES
 - PLANOS

14. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN

Con todo lo expuesto en los documentos que comprenden el proyecto, se considera completamente definido éste y cumplidos los objetivos que determinaron su redacción.

En cumplimiento del artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se manifiesta que el presente “Proyecto de señalización de la nueva estación de Usurbil” cumple con el contenido de un proyecto en el sentido expuesto en dicho artículo.

Por otra parte, en relación con el artículo 125 y 127.2 de Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas, las obras en él definidas no constituyen una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, o al servicio correspondiente, sino una obra fraccionada que requiere de la redacción y ejecución del proyecto de obra civil de referencia, así como del proyecto de comunicaciones de la nueva estación de Usurbil para su puesta en servicio.

Por todo lo anterior, procede elevar el Proyecto al órgano de contratación para su tramitación y aprobación

Bilbao, Febrero de 2024

Firmado:

Ingeniero Autor del Proyecto

D. Ibai Ormaza Saezmiera

Ingeniero de Telecomunicación