# CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS ACÚSTICAS ENTRE LOS PK 0+700 -1+700 DE LA RED FERROVIARIA DE ETS (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN)

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## INDICE


1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONSULTOR. DEFINICIONES
3. ANTECEDENTES
4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS PLANIFICADOS
    - 4.1. PROGRAMA DE TRABAJOS
    - 4.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS
    - 4.3. MEMORIA AMBIENTAL
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
    - 5.1. TRABAJOS A REALIZAR
    - 5.2. MEDIOS HUMANOS Y HERRAMIENTAS
6. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA
7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO
8. PRECIOS DEL CONTRATO
9. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS
10. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN
11. PRECIOS CONTRADICTORIOS
12. PRECIOS UNITARIOS
13. PRESUPUESTO DEL CONTRATO
14. ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS A INSTALAR
15. ANEXO 2: PLANOS

## 1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es el de establecer las condiciones técnicas que han de regir la adjudicación y, en su momento, la contratación del suministro e instalación de minibarreras acústicas entre los PK 0+700-1+700 de la red ferroviaria de ETS (Donostia-San Sebastián).

Las especificaciones técnicas del presente Pliego tendrán la consideración de mínimos en la prestación, sin que ello suponga limitación para la realización de todas aquellas actividades que aún no previstas sean propias de la naturaleza objeto del contrato.

## 2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONSULTOR. DEFINICIONES

A los efectos de fijar las relaciones contractuales se definen las siguientes figuras jurídicas:

- PROPIEDAD.- ETS, Ente Público del Gobierno Vasco.
- RESPONSABLE DEL CONTRATO.- Euskal Trenbide Sarea designará una Persona Responsable del Contrato, bajo la supervisión del Director General. La Persona Responsable del Contrato podrá rodearse del equipo técnico necesario que le asesorará en su caso podrá actuar por delegación.
- CONTRATISTA.- Licitador/a Adjudicatario/a del contrato de Servicio, persona natural o jurídica que adquirirá esa condición a la firma del Contrato.
- DELEGADA/O DE LA EMPRESA CONTRATISTA.- Técnica/o designada/o por la Empresa Contratista para hacerse cargo de la coordinación técnica de los trabajos y representar a este frente a ETS. Todo el equipo de la Empresa Contratista dependerá del/a Delegado/a quien informará directamente y cuantas veces sea requerido a la Persona Responsable del Contrato.

## 3. ANTECEDENTES

La red ferroviaria gestionada por Euskal Trenbide Sarea – Red Ferroviaria Vasca (en adelante ETS) discurre por el municipio de Donostia-San Sebastián, entre otros. Dentro de las actuaciones relacionadas con la futura pasante del Topo se colocó un aparato de vía nuevo en el ámbito objeto del contrato.

Los trabajos objeto del contrato responden a la intención del ente de mejorar la afección acústica de la zona como consecuencia de la actuación anteriormente mencionada.

## 4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS PLANIFICADOS

### 4.1. PROGRAMA DE TRABAJOS

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

Dentro del programa de trabajos se deberán de indicar la 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 los dispuesto en los apartados específicos de este pliego.

### 4.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS

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

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

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

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos consisten en el montaje, suministro e instalación de minibarreras (central y lateral) entre los PK´s 0+700-1+700 de la red ferroviaria del País Vasco gestionada por ETS, en la línea Bilbao- Donosti. Las minibarreras centrales y laterales se colocarán entre los PK´s 0+700-1+700.

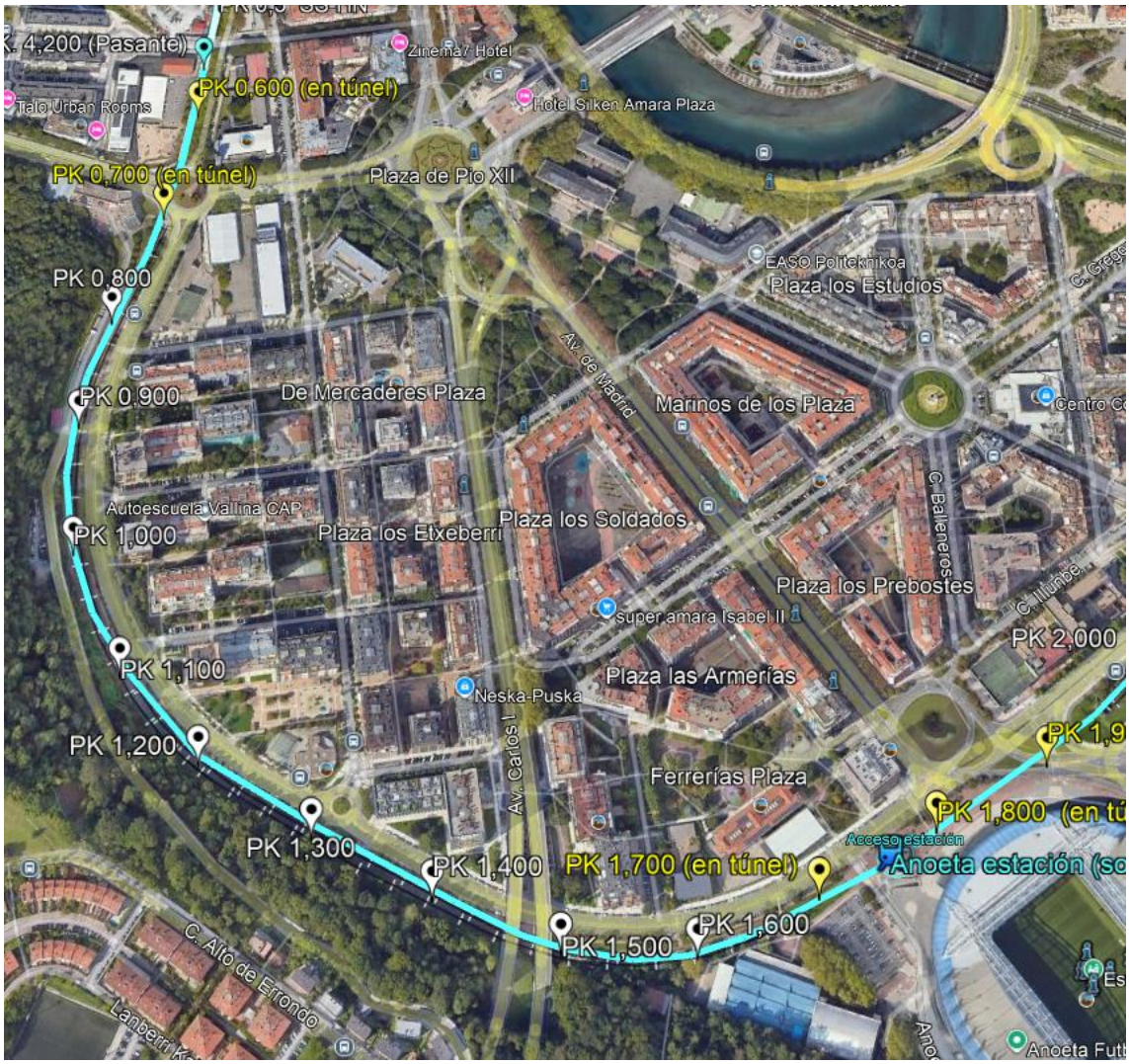
La instalación se llevará a cabo de la siguiente forma:

Minibarrera central: se instalará sobre zapata de hormigón HA-30 armado con acero B-500-S dispuesta sobre balasto.

Minibarrera lateral: Se instalará sobre zapata de hormigón HA-30 armado con acero B-500-S dispuesta sobre balasto o sobre zapata de hormigón HA-30 armado con acero B-500-S dispuesta sobre los dados de comunicaciones. En el caso de la colocación sobre dados de comunicaciones, además de una zapata, se deberá instalar una estructura metálica de sujeción a los paramentos verticales.

Se incluyen todos los materiales y elementos auxiliares necesarios para la instalación de los elementos descritos y definidos en la documentación adjunta en el ANEXO 1.

El ámbito de actuación es la línea de ferrocarril Bilbao-Donostia gestionada por ETS, entre los PK´s 0+700-1+700.




Las minibarreras laterales tienen una altura de 1,20 m y se colocarán a una distancia de 1,2 m del eje exterior del carril. Las minibarreras centrales tienen una altura de 0,7 m desde la cabeza del carril colocada en la entrevía.

Las minibarreras se colocarán tal y como se muestra en el ANEXO 2. PLANOS.

El montaje de las minibarreras se realizará en banda de mantenimiento, y teniendo en cuenta que en la misma zona se encuentran otras obras con afección a la circulación (Pasante del Topo, conexión de Morlans, segundo vestíbulo de Anoeta).

Los trabajos correspondientes al contrato de SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS ACÚSTICAS ENTRE LOS PK 0+700 -1+700 DE LA RED FERROVIARIA DE ETS (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN) no podrán obstaculizar los trabajos del resto de contratos de ETS vigentes en la fecha de licitación de este contrato.

### 5.1. MEDIOS HUMANOS Y HERRAMIENTAS

El contratista procurará personal necesario para le ejecución de las tareas programadas tanto de replanteo, suministro como de instalación de campo.

El personal que realiza la instalación en campo deberá de tener la formación y conocimiento necesario tanto de los materiales a utilizar como de las técnicas de instalación a adoptar según los trabajos a realizar.

Para ejecutar los trabajos en la vía se dispondrá de un encargado de trabajos habilitado por ETS para las labores de bloqueo de vía y corte de tensión si fuera necesario estando el coste del encargado de trabajos incluido en el precio ofertado.

Asimismo, dispondrá de todos los medios necesarios para realizar la correcta instalación de los equipos incluyendo medios de elevación, herramientas de mano y pequeño material. Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la normativa vigente.

Tal y como ya se ha especificado, los trabajos deberán realizarse en horario nocturno, en ausencia de circulación ferroviaria y con encargado de trabajos homologado por ETS, estando el coste del encargado de trabajos incluido en el precio ofertado.

## 6. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA

La empresa licitadora deberá proponer de manera clara la metodología a seguir durante el desarrollo de los trabajos para cumplir los objetivos fijados en el presente pliego y asegurar la calidad de los mismos.

Las ofertas deberán incluir el planteamiento del servicio requerido, incluyendo:

- Recursos puestos a disposición de ETS para abordar el servicio.

- Estructura organizativa del equipo propuesto, distribución de funciones y responsabilidades, organización del equipo: tareas, coordinación, flujos de comunicación.
- Planificación de tareas y descripción de la forma de desempeñar los trabajos.
- Establecer la organización necesaria para que los servicios sean prestados por personal con cualificación adecuada y ofrezcan la calidad requerida, incluyendo la disponibilidad de encargado de trabajos para las tareas que así lo requieran.
- Acreditar, en caso de que así se requiera, la adecuada formación de sus técnicos/as en materia de seguridad.
- Responsabilizarse de los accidentes que se pudiera producir su propio personal y de todos aquellos que, aun afectando a otras personas, tengan como origen defectos imputables a la contratista, originados por la forma y circunstancia en que se lleve a cabo el servicio.
- Una vez finalizados los trabajos la empresa contratista deberá entregar a la Dirección de Obra de ETS los planos correspondientes a la obra construida junto con una memoria de cálculo de estabilidad del sistema, elaborada por técnico competente, que garantice la seguridad estructural de la barrera. Dicha memoria deberá considerar las velocidades máximas de circulación ferroviaria iguales o superiores a las del tramo objeto de instalación.

## 7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo máximo para la realización de los trabajos objeto del presente pliego es el indicado en el apartado 6 de la carátula del presente pliego.

## 8. PRECIOS DEL CONTRATO

Los concursantes fijarán los precios unitarios (que se detallan en el Apartado 12, IVA excluido) que serán de aplicación para su abono en las correspondientes certificaciones, no sufriendo variación por concepto alguno.

## 9. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Los concursantes fijarán los Precios unitarios que se detallan en la cláusula 12, que serán de aplicación para su abono en las correspondientes certificaciones, no sufriendo variación por concepto alguno.

La valoración y abono de los trabajos realizados por el Contratista se efectuará por certificaciones en función de la realización de los trabajos.

# SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS ACÚSTICAS ENTRE LOS PK 0+700 - 1+700 DE LA RED FERROVIARIA DE ETS (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN)

| **1. INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº UD** | **Tipo UD** | **Descripción** | **MEDICION** | **P.U.** | **IMPORTE** |
| 101 | Ud | AJUSTE Y MATERIALIZACIÓN | 1,00 | | |
| | | Ajuste y materialización de la distribución de minibarreras a la realidad del terreno, tanto en planta como en alzado. Incluidos todos los trabajos de gabinete necesarios para la correcta instalación de las minibarreras y su adaptación a la plataforma ferroviaria existente. toma de cotas de vía y del entorno existente, así como del resto de elementos presentes en la plataforma ferroviaria. Adecuación de cotas de instalación de las minibarreras y de sus elementos de sujeción. Incluso ajuste de la solución para no interferir en el drenaje de la plataforma ferroviaria. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 102 | m | MINIBARRERA LATERAL DE 2m | 1000,00 | | |
| | | M de suministro, transporte,montaje e instalación de minibarrera lateral acústica de 2m de longitud.: formado po rminibarreras de dos metros de longitud, placas de anclaje, así como estructura metálica y tornillos para sujeción lateral entre barreras. Unidad totalmente terminada y funcionando, según especificaciones técnicas. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 103 | m | ZAPATA DE MINIBARRERA LATERAL | 1000,00 | | |
| | | M de zapata para minibarrera lateral de 2000x720x150. Incluidos todos los materiales y trabajos necesarios. Incluidos todos los medios auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada, según especificaciones técnicas | | | |
| 104 | m | MINIBARRERA CENTRAL DE 1m | 1000,00 | | |
| | | M de suministro, transporte,montaje e instalación de minibarrera central acústica 1m de longitud.: formado por minibarreras de un metro de longitud, placas de anclaje y tornillos para sujeción lateral entre barreras. Unidad totalmente terminada y funcionando, según especificaciones técnicas. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 105 | m | ZAPATA DE MINIBARRERA CENTRAL | 1000,00 | | |
| | | M de zapata de hormigón de minibarrera central de 1000x720x150. Incluidos todos los materiales necesarios, encofrado, desencofrado etc. Incluidos todos los medios auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada, según especificaciones técnicas. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 106 | m | ESTRUCTURA METÁLICA DE SUJECIÓN DE MINIBARRERA LATERAL | 364,00 | | |
| | | M de estructura metálica de sujeción de minibarrera lateral de 2000x720x150 a paramento vertical existente. 1 estructura de sujeción por metro de minibarrera. Incluidos todos los materiales necesarios. Incluidos todos los medios auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada, según especificaciones técnicas. Medida la longirud de barrera sujetada. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 107 | $m^3$ | SUMINISTRO, TRANSPORTE Y EXTENDIDO DE BALASTO | 576,00 | | |
| | | $M^3$ Suministro, transporte y extendido de balasto. Suministro a lugar de acopio, posterior cargue del material en vehículo autorizado para su circulación en vía y extendido y nivelado en lugar de empleo, bajo cimentación de minibarreras. Incluidos materiales, maquinaria y mano de obra. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| | | | | **TOTAL 1. INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS** | |

| 2. GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº UD** | **Tipo UD** | **Descripción** | **MEDICION** | **P.U.** | **IMPORTE** |
| | m³ | TRANSPORTE TIERRAS O RESIDUOS INERTES CON CAMIÓN RÍGIDO. (LER 17.05.04) | 500,00 | | |
| | | Carga y transporte tierras o residuos inertes con camión rígido | | | |
| | m³ | GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS - RNP, TIERRAS (LER 17.05.04) (GBB010c2) | 500,00 | | |
| | | Coste de gestión de m³ de residuo código ler 17.09.04 Compuesto por tierras procedentes de la excavación. Incluso canon de vertido. Incluye costes administrativos y documentación justificativa. | | | |
| | t | RETIRADA DE PAPEL Y CARTÓN (LER 150101 | 2,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de los residuos de papel y cartón. | | | |
| | t | RETIRADA DE HORMIGÓN (LER 170101) | 40,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de hormigón. | | | |
| | t | RETIRADA DE MADERAS LIMPIAS (LER 170201) | 5,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de maderas limpias. | | | |
| | t | RETIRADA PLÁSTICOS LIMPIOS INERTES (LER 170203) | 2,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de plásticos limpios inertes. | | | |
| | t | RETIRADA DE METALES MEZCLADOS (LER 170407) | 4,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de metales mezclados. | | | |
| | t | RETIRADA DE OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (LER 170904) | 50,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de otros residuos de construcción y demolición. | | | |
| | t | RETIRADA RESIDUOS PELIGROSOS (LER 170903*) | 2,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de residuos peligrosos absorbentes contaminados. | | | |
| **TOTAL 2. GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | |

| 3. SEGURIDAD Y SALUD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº UD** | **Tipo UD** | **Descripción** | **MEDICION** | **P.U.** | **IMPORTE** |
| | **3.1.PROTECCCIONES COLECTIVAS** | | | | |
| | u | SEÑALES NORMALIZADAS DE TRÁFICO Y CARTELES INDICATIVOS | 15,00 | 35,61 € | 534,15 € |
| | | SEÑALES NORMALIZADAS DE TRÁFICO Y CARTELES INDICATIVOS DE RIESGOS, COLOCACIÓN Y SOPORTE. | | | |
| | ml | MALLA STOPPER | 1.000,00 | 6,72 € | 6.720,00 € |
| | | MALLA TIPO STOPPER COLOCADA EN VÍA | | | |
| | ml | CORDÓN DE BALIZAMIENTO. | 1.000,00 | 1,86 € | 1.860,00 € |
| | | CORDÓN DE BALIZAMIENTO. | | | |
| | ud | JALÓN DE SEÑALIZACIÓN. | 15,00 | 10,69 € | 160,35 € |
| | | JALÓN DE SEÑALIZACIÓN. | | | |
| | ud | BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE. | 15,00 | 53,43 € | 801,45 € |
| | | BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE. | | | |
| | h | CAMIÓN DE RIEGO | 50,00 | 24,29 € | 1.214,50 € |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | CAMIÓN DE RIEGO INCLUIDO EL CONDUCTOR. | | | |
| | h | MANO DE OBRA DE SEÑALISTA | 100,00 | 21,59 | 2.159,00 € |
| | | MANO DE OBRA DE SEÑALISTA. | | | |
| | ud | CARTEL INDICATIVO NORMALIZADO DE RIESGO | 15,00 | 17,57 € | 263,55 € |
| | | CARTEL INDICATIVO NORMALIZADO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO E INCLUIDA COLOCACIÓN. | | | |
| | mes | MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, CONSERVACIÓN Y REPOSICIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, | 9,00 | 200,00 € | 1.800,00 € |
| | | MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, CONSERVACIÓN Y REPOSICIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, CIERRES Y ENTORNO DE OBRA | | | |
| | **3.2.INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR** | | | | |
| | ud | CASETAS DE OBRA,PARA VESTUARIOS Y/O COMEDORES | 2,00 | 3.856,83 € | 7.713,66 € |
| | | SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y MANTENIMIENTO DURANTE TODA LA OBRA DE CASETAS DE OBRA,PARA VESTUARIOS Y/O COMEDORES. COMPLETAMENTE EQUIPADA. INCLUIDAS TODAS LAS ACOMETIDAS NECESARIAS | | | |
| | ud | CASETAS DE OBRA PARA ASEOS | 3,00 | 383,31 € | 1.149,93 € |
| | | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CASETAS DE OBRA PARA ASEOS. | | | |
| | h | MANO DE OBRA, EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES | 200,00 | 21,42 € | 4.284,00 € |
| | | MANO DE OBRA, EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. | | | |
| | **3.3.MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS** | | | | |
| | ud | BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA | 2,00 | 251,13 € | 502,26 € |
| | | BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA. | | | |
| | ud | REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO | 6,00 | 95,47 € | 572,82 € |
| | | REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA. | | | |
| | ud | REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO | 9,00 | 90,94 € | 818,46 € |
| | | REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO . | | | |
| | | | | **TOTAL 3. SEGURIDAD Y SALUD** | **30.554,13 €** |

**RESUMEN**

1. INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS
2. GESTIÓN DE RESIDUOS
3. SEGURIDAD Y SALUD 30.554,13

| | |
|---|---|
| TOTAL EJECUCION MATERIAL | 30.554,13 |
| 13 % G.G. | 3.972,04 |
| 6% B.I. | 1.833,25 |
| TOTAL EJECUCION CONTRATA | 36.359,41 |

Las certificaciones se confeccionarán aplicando los precios unitarios fijados por el Contratista en su propuesta.

## 10. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Las ofertas serán analizadas y valoradas por ETS de acuerdo con los criterios y ponderaciones establecidas en la carátula correspondiente.

## 11. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Cualquier unidad o concepto no incluido en el Contrato se fijará contradictoriamente entre la Dirección del Contrato y la Adjudicataria.

## 12. PRECIOS UNITARIOS

Los trabajos que a continuación se enumeran se abonarán por precios unitarios, según unidades realmente ejecutadas, debiendo incluir la Adjudicataria en su oferta técnica y con carácter vinculante, al menos, los siguientes precios, que deberán reunir las características que se fijan en el apartado.

## 13. PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El Presupuesto máximo de licitación, IVA no incluido, es de UN MILLÓN SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL DOS CIENTOS OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO (1.752.208,01€).

Cada ofertante calculará el Presupuesto del Contrato de Servicio aplicando los precios ofertados a las mediciones correspondientes y de acuerdo con la siguiente estructura:

# SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS ACÚSTICAS ENTRE LOS PK 0+700 - 1+700 DE LA RED FERROVIARIA DE ETS (DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN)

| **1. INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº UD** | **Tipo UD** | **Descripción** | **MEDICION** | **P.U.** | **IMPORTE** |
| 101 | Ud | AJUSTE Y MATERIALIZACIÓN | 1,00 | | |
| | | Ajuste y materialización de la distribución de minibarreras a la realidad del terreno, tanto en planta como en alzado. Incluidos todos los trabajos de gabinete necesarios para la correcta instalación de las minibarreras y su adaptación a la plataforma ferroviaria existente. toma de cotas de vía y del entorno existente, así como del resto de elementos presentes en la plataforma ferroviaria. Adecuación de cotas de instalación de las minibarreras y de sus elementos de sujeción. Incluso ajuste de la solución para no interferir en el drenaje de la plataforma ferroviaria. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 102 | m | MINIBARRERA LATERAL DE 2m | 1000,00 | | |
| | | M de suministro, transporte,montaje e instalación de minibarrera lateral acústica de 2m de longitud.: formado po rminibarreras de dos metros de longitud, placas de anclaje, así como estructura metálica y tornillos para sujeción lateral entre barreras. Unidad totalmente terminada y funcionando, según especificaciones técnicas. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 103 | m | ZAPATA DE MINIBARRERA LATERAL | 1000,00 | | |
| | | M de zapata para minibarrera lateral de 2000x720x150. Incluidos todos los materiales y trabajos necesarios. Incluidos todos los medios auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada, según especificaciones técnicas | | | |
| 104 | m | MINIBARRERA CENTRAL DE 1m | 1000,00 | | |
| | | M de suministro, transporte,montaje e instalación de minibarrera central acústica 1m de longitud.: formado por minibarreras de un metro de longitud, placas de anclaje y tornillos para sujeción lateral entre barreras. Unidad totalmente terminada y funcionando, según especificaciones técnicas. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 105 | m | ZAPATA DE MINIBARRERA CENTRAL | 1000,00 | | |
| | | M de zapata de hormigón de minibarrera central de 1000x720x150. Incluidos todos los materiales necesarios, encofrado, desencofrado etc. Incluidos todos los medios auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada, según especificaciones técnicas. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 106 | m | ESTRUCTURA METÁLICA DE SUJECIÓN DE MINIBARRERA LATERAL | 364,00 | | |
| | | M de estructura metálica de sujeción de minibarrera lateral de 2000x720x150 a paramento vertical existente. 1 estructura de sujeción por metro de minibarrera. Incluidos todos los materiales necesarios. Incluidos todos los medios auxiliares necesarios. Unidad totalmente terminada, según especificaciones técnicas. Medida la longirud de barrera sujetada. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| 107 | $m^3$ | SUMINISTRO, TRANSPORTE Y EXTENDIDO DE BALASTO | 576,00 | | |
| | | $M^3$ Suministro, transporte y extendido de balasto. Suministro a lugar de acopio, posterior cargue del material en vehículo autorizado para su circulación en vía y extendido y nivelado en lugar de empleo, bajo cimentación de minibarreras. Incluidos materiales, maquinaria y mano de obra. Incluida parte proporcional de trabajos de piloto de vías o encargado de trabajos para trabajos en plataforma ferroviaria. | | | |
| | | | | **TOTAL 1. INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS** | |

| 2. GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº UD** | **Tipo UD** | **Descripción** | **MEDICION** | **P.U.** | **IMPORTE** |
| | m³ | TRANSPORTE TIERRAS O RESIDUOS INERTES CON CAMIÓN RÍGIDO. (LER 17.05.04) | 500,00 | | |
| | | Carga y transporte tierras o residuos inertes con camión rígido | | | |
| | m³ | GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS - RNP, TIERRAS (LER 17.05.04) (GBB010c2) | 500,00 | | |
| | | Coste de gestión de m³ de residuo código ler 17.09.04 Compuesto por tierras procedentes de la excavación. Incluso canon de vertido. Incluye costes administrativos y documentación justificativa. | | | |
| | t | RETIRADA DE PAPEL Y CARTÓN (LER 150101 | 2,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de los residuos de papel y cartón. | | | |
| | t | RETIRADA DE HORMIGÓN (LER 170101) | 40,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de hormigón. | | | |
| | t | RETIRADA DE MADERAS LIMPIAS (LER 170201) | 5,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de maderas limpias. | | | |
| | t | RETIRADA PLÁSTICOS LIMPIOS INERTES (LER 170203) | 2,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de plásticos limpios inertes. | | | |
| | t | RETIRADA DE METALES MEZCLADOS (LER 170407) | 4,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de metales mezclados. | | | |
| | t | RETIRADA DE OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (LER 170904) | 50,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de otros residuos de construcción y demolición. | | | |
| | t | RETIRADA RESIDUOS PELIGROSOS (LER 170903*) | 2,00 | | |
| | | Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de residuos peligrosos absorbentes contaminados. | | | |
| **TOTAL 2. GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | |

| 3. SEGURIDAD Y SALUD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº UD** | **Tipo UD** | **Descripción** | **MEDICION** | **P.U.** | **IMPORTE** |
| | **3.1.PROTECCCIONES COLECTIVAS** | | | | |
| | u | SEÑALES NORMALIZADAS DE TRÁFICO Y CARTELES INDICATIVOS | 15,00 | 35,61 € | 534,15 € |
| | | SEÑALES NORMALIZADAS DE TRÁFICO Y CARTELES INDICATIVOS DE RIESGOS, COLOCACIÓN Y SOPORTE. | | | |
| | ml | MALLA STOPPER | 1.000,00 | 6,72 € | 6.720,00 € |
| | | MALLA TIPO STOPPER COLOCADA EN VÍA | | | |
| | ml | CORDÓN DE BALIZAMIENTO. | 1.000,00 | 1,86 € | 1.860,00 € |
| | | CORDÓN DE BALIZAMIENTO. | | | |
| | ud | JALÓN DE SEÑALIZACIÓN. | 15,00 | 10,69 € | 160,35 € |
| | | JALÓN DE SEÑALIZACIÓN. | | | |
| | ud | BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE. | 15,00 | 53,43 € | 801,45 € |
| | | BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE. | | | |
| | h | CAMIÓN DE RIEGO | 50,00 | 24,29 € | 1.214,50 € |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | CAMIÓN DE RIEGO INCLUIDO EL CONDUCTOR. | | | |
| | h | MANO DE OBRA DE SEÑALISTA | 100,00 | 21,59 | 2.159,00 € |
| | | MANO DE OBRA DE SEÑALISTA. | | | |
| | ud | CARTEL INDICATIVO NORMALIZADO DE RIESGO | 15,00 | 17,57 € | 263,55 € |
| | | CARTEL INDICATIVO NORMALIZADO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO E INCLUIDA COLOCACIÓN. | | | |
| | mes | MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, CONSERVACIÓN Y REPOSICIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, | 9,00 | 200,00 € | 1.800,00 € |
| | | MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, CONSERVACIÓN Y REPOSICIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, CIERRES Y ENTORNO DE OBRA | | | |
| | **3.2.INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR** | | | | |
| | ud | CASETAS DE OBRA,PARA VESTUARIOS Y/O COMEDORES | 2,00 | 3.856,83 € | 7.713,66 € |
| | | SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y MANTENIMIENTO DURANTE TODA LA OBRA DE CASETAS DE OBRA,PARA VESTUARIOS Y/O COMEDORES. COMPLETAMENTE EQUIPADA. INCLUIDAS TODAS LAS ACOMETIDAS NECESARIAS | | | |
| | ud | CASETAS DE OBRA PARA ASEOS | 3,00 | 383,31 € | 1.149,93 € |
| | | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CASETAS DE OBRA PARA ASEOS. | | | |
| | h | MANO DE OBRA, EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES | 200,00 | 21,42 € | 4.284,00 € |
| | | MANO DE OBRA, EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES. | | | |
| | **3.3.MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS** | | | | |
| | ud | BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA | 2,00 | 251,13 € | 502,26 € |
| | | BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA. | | | |
| | ud | REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO | 6,00 | 95,47 € | 572,82 € |
| | | REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA. | | | |
| | ud | REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO | 9,00 | 90,94 € | 818,46 € |
| | | REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO . | | | |
| | | | | **TOTAL 3. SEGURIDAD Y SALUD** | **30.554,13 €** |

**RESUMEN**

1. INSTALACIÓN DE MINIBARRERAS
2. GESTIÓN DE RESIDUOS
3. SEGURIDAD Y SALUD 30.554,13

| | |
|---|---|
| TOTAL EJECUCION MATERIAL | 30.554,13 |
| 13 % G.G. | 3.972,04 |
| 6% B.I. | 1.833,25 |
| TOTAL EJECUCION CONTRATA | 36.359,41 |

Las certificaciones se confeccionarán aplicando los precios unitarios fijados por el Contratista en su propuesta.

## 14. ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELEMENTOS A INSTALAR

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MINI PANTALLAS ACÚSTICAS AUTOPORTANTES- LATERALES

1. Requisitos generales
   - El sistema será autoportante y podrá anclarse sobre banqueta, plataforma o elemento prefabricado, sin necesidad de fijaciones directas a carriles o traviesas.
   - Altura máxima instalada: ≤ 1,5 m, asegurando el cumplimiento del gálibo ferroviario y normativa aplicable.

2. Prestaciones acústicas mínimas
   - Aislamiento aéreo DLr ≥ 24 dB (UNE-EN 1793-2).
   - Absorción acústica DLα ≥ 4 dB (UNE-EN 1793-1).
   - Índice de absorción ponderado αw ≥ 0,8, con DLα ≥ 10 dBA en el rango 100 Hz – 10 kHz.
   - Funcionamiento eficaz en la atenuación del ruido de rodadura y vibraciones de baja altura.

3. Características constructivas
   - Cuerpo de soporte de hormigón de densidad ≥ 2000 kg/m³ y aislamiento acústico ≥ 30 dB (UNE-EN 1793-2).
   - Placa frontal perforada (≥ 40% de la superficie con perforaciones), con orificios oblicuos y profundidad entre 50 y 100 mm, generando efecto resonador tipo Helmholtz.
   - Lámina absorbente ubicada tras la placa, de lana mineral, fibra de vidrio u otro material con αw ≥ 0,8, protegida frente a agentes externos.
   - Voladizo superior (overhang) o deflector, con geometría que genere efectos de difracción y dispersión de ondas sonoras.
   - Base inferior ensanchada para garantizar bajo centro de gravedad y estabilidad.

4. Materiales
   - Hormigón estructural: densidad mínima 2000 kg/m³, resistente a compresión y a ciclos hielo–deshielo.
   - Placas frontales: hormigón armado, con refuerzo mediante mallazo interior galvanizado.
   - Elementos metálicos de fijación y acoplamiento: acero inoxidable AISI 316 (A4), apto para entornos marinos (protección C5-M según ISO 12944).
   - Láminas absorbentes: lana mineral, fibra de vidrio u otro material equivalente con αw ≥ 0,8 y DLα ≥ 10 dBA, protegidas con velo resistente a la intemperie.

5. Montaje y mantenimiento
    - Montaje sobre zapatas o losas prefabricadas, con fijación mecánica segura.
    - Conectores o placas metálicas en acero inoxidable que permitan acoplamiento modular entre unidades.
    - Sustitución accesible de las láminas absorbentes y de las placas frontales sin necesidad de desmontar todo el sistema.

6. Ensayos y validación acústica
    - El sistema deberá disponer de un ensayo acústico realizado por un organismo acreditado conforme a normativa UNE-EN 1793, que garantice la eficacia del sistema en condiciones reales de explotación ferroviaria.
    - El ensayo deberá haberse efectuado con, al menos, tres tipos diferentes de trenes circulando a velocidades superiores a 100 km/h.
    - El Ensayo se realizará en un entorno de doble vía, ancho iberico, entrevía superior a 3,8 metros. Barrera colocada protegiendo un lateral, (vía interior) Los resultados deberán demostrar los siguientes resultados
        - Atenuación mínima de 14 dB, medida a 4 metros de altura, y 7, 5 metros de distancia del carril interior, con la barrera instalada a 1,35 m del carril emisor. ( tren circulando por la vía interior)
        - Atenuación mínima de 15 dB, medida a 4 metros de altura y 12,5 metros del carril interior, con la barrera instalada a más de 5 metros del carril emisor. (tren circulando por la vía exterior)

**Especificación Técnica – Suministro e Instalación de Mini Pantallas Acústicas Autoportantes- ENTRE VIA**

**1. Requisitos generales**

- El sistema será autoportante y podrá anclarse sobre banqueta, plataforma o elemento prefabricado, sin necesidad de fijaciones directas a carriles o traviesas.
- Altura máxima instalada: ≤ 1 m, asegurando el cumplimiento del gálibo ferroviario y normativa aplicable.
- Diseño modular que permita su instalación continua a lo largo de la vía y el acoplamiento entre módulos.
- Impacto visual reducido, compatible con entornos urbanos y residenciales.

**2. Prestaciones acústicas mínimas**

- **Aislamiento aéreo DLr ≥ 30 dB** (UNE-EN 1793-2).

- **Absorción acústica DLα ≥ 4 dB** (UNE-EN 1793-1).
- **Índice de absorción ponderado αw ≥ 0,8**, con DLα ≥ 10 dBA en el rango 100 Hz – 10 kHz.
- Funcionamiento eficaz en la atenuación del ruido de rodadura y vibraciones de baja altura, incluyendo ruido tonal de freno en el rango 786–2956 Hz.

**4. Características constructivas**

- **Cuerpo de soporte** de hormigón de densidad ≥ 2000 kg/m³ y aislamiento acústico ≥ 30 dB (UNE-EN 1793-2).
- **Placa frontal perforada** (≥ 40% de la superficie con perforaciones), con orificios oblicuos y profundidad entre 50 y 100 mm, generando efecto resonador tipo Helmholtz.
- **Protuberancias almenadas tridimensionales** distribuidas en diferentes alturas y profundidades (40–120 mm), diseñadas para dispersar, difractar y atenuar el sonido en un amplio rango de frecuencias.
- **Cavidad resonante pasiva** integrada en el cuerpo de soporte, con profundidad variable entre 58 y 218 mm, optimizada para la atenuación de ruido ferroviario de alta frecuencia.
- **Lámina absorbente** ubicada tras la placa, de lana mineral, fibra de vidrio u otro material con αw ≥ 0,8, protegida frente a agentes externos mediante velo permeable.
- **Base inferior ensanchada** para garantizar bajo centro de gravedad y estabilidad frente al paso de trenes de alta velocidad.
- **Placas modulares desmontables**, permitiendo sustituir secciones frontales sin necesidad de desmontar todo el sistema.

**5. Materiales**

- **Hormigón estructural**: densidad mínima 2000 kg/m³, resistente a compresión y a ciclos hielo–deshielo.
- **Placas frontales**: hormigón armado, con refuerzo mediante **mallazo interior galvanizado**.
- **Elementos metálicos de fijación y acoplamiento**: **acero inoxidable AISI 316 (A4)**, apto para entornos marinos (protección C5-M según ISO 12944).
- **Láminas absorbentes**: lana mineral, fibra de vidrio u otro material equivalente con αw ≥ 0,8 y DLα ≥ 10 dBA, protegidas con velo resistente a la intemperie.

**6. Montaje y mantenimiento**

- Montaje sobre zapatas o losas prefabricadas, con fijación mecánica segura.

- Conectores o placas metálicas en **acero inoxidable** que permitan acoplamiento modular entre unidades.
- Sustitución accesible de las láminas absorbentes y de las placas frontales sin necesidad de desmontar todo el sistema.

## 7. Ensayos y validación acústica

- El sistema deberá disponer de un **ensayo acústico realizado por un organismo acreditado** conforme a normativa UNE-EN 1793, que garantice la eficacia del sistema en condiciones reales de explotación ferroviaria.
- El ensayo deberá haberse efectuado con, al menos, **tres tipos diferentes de trenes** circulando a velocidades superiores a **100 km/h**.
- El ensayo se realizará en un entorno de **doble vía, ancho ibérico, entrevía superior a 3,8 m**, con barrera colocada entre las dos vías protegiendo el carril interior de la vía exterior).
- Los resultados deberán demostrar:
    - **Atenuación mínima de 4 dB**, medida a **4 m de altura** y **7,5 m de distancia del carril interior**, con la barrera instalada a **1,35 m del carril emisor** (tren circulando por vía interior).

# 15.- ANEXO 2: PLANOS