



metro bilbao

Pliego de Prescripciones Técnicas para el “Suministro e instalación de cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico en la señalización de emergencia en túnel, tramos: Basarrate-Santutxu y Abando-Deustu”

26-LG-DC-088



Versión	Fecha	Motivo
0	05/2026	Versión inicial.

Cuadro de Características

1. Objeto del contrato:

Suministro e instalación de cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico en la señalización de emergencia existente en el túnel, tramos: Basarrate-Santutxu (BAS-SAN) y Abando-Deustu (ABA-DEU).

CPV 45316200-7

2. Pliego de Prescripciones Técnicas:

26-LG-DC-088

3. Pliego de Cláusulas Administrativas:

20-LG-DC-017

4. Volumen del contrato:

El **volumen máximo estimado del contrato es de 225.000 €**.

Suministro e instalación de instalación de cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico en la señalización de evacuación en túnel tramos: BAS-SAN y ABA-DEU. El guiado dinámico se implementará en la señalización de evacuación existente: conjunto de cartelería con recorridos de evacuación y distancias a las estaciones colaterales, y luminarias con flecha indicadora de sentido de evacuación (ver Anexos 2 y 3). Incluye **repuestos de material por un volumen fijo de 10.000 €**. La cantidad en cuanto número, tipo de equipamiento y dimensión de los mismos, se decidirá entre Metro Bilbao y la empresa adjudicataria una vez finalice la instalación y alcanzará como máximo el importe establecido de 10.000€.

5. Normas específicas:

No procede.

6. Duración del contrato:

Desde su adjudicación hasta, como máximo, el 31 de diciembre de 2026.

7. Fecha de inicio:

Previsiblemente octubre de 2026.

8. Requisitos de solvencia:

Se definen los siguientes requerimientos mínimos:

- Los participantes deberán acreditar su **solvencia económica y financiera** mediante:
 - Declaración sobre el volumen global de negocios, referido al mejor de los últimos tres ejercicios disponibles en función de la fecha de creación o de inicio de actividades del empresario, en la medida de que disponga de las referencias de dicho volumen de negocios, de **al menos trescientos treinta y siete mil quinientos euros anuales (337.500 €/anuales)**. Deberán especificar el importe facturado anualmente en este tipo de suministros.
- Los licitadores deben acreditar su **solvencia técnica** en base al cumplimiento de todos los requisitos que se enumeran a continuación a través de los medios que se señalan en cada caso:
 - Relación de servicios similares ejecutados en el curso de los tres últimos años en el sector de los trabajos de objeto del contrato, avalados por certificados de buena ejecución. Estos certificados, indicarán el importe, las fechas y el lugar de ejecución de los servicios, y las entidades contratantes y se precisará si se realizaron según las reglas por las que se rige la profesión y se llevaron normalmente a buen término. Se aportarán al menos dos certificados de buena ejecución de servicios similares al objeto del contrato emitidos por las empresas correspondientes, acreditando un volumen de al menos 225.000 € en el mejor de los últimos tres ejercicios disponibles.
 - Sistema de calidad y medio ambiente: Declaración indicando disponer de los Certificados **ISO 9001** e **ISO 14001**, o equivalentes.
 - Declaración indicando que la empresa ofertante se encuentra dada de alta en Industria como **empresa instaladora de Elementos de Protección contra Incendios**.
 - Debido a que parte de los trabajos se realizarán en altura, con posible riesgo eléctrico y dentro de la zona de influencia de los vehículos que circulan en vía, se deberá presentar una declaración indicando los **medios humanos** de los que se disponga para la ejecución de este servicio que, como mínimo serán los siguientes:
 - ✓ **Encargado de experiencia** acreditada de al menos **cinco (5) años**.
 - ✓ Equipo de **dos (2) oficiales** de experiencia acreditada de al menos **tres (3) años**.
 - ✓ Personal formado y acreditado para trabajos en altura (al menos una (1) persona).

- ✓ Personal acreditado de recurso preventivo ante el riesgo de trabajos en altura, el riesgo eléctrico y el riesgo de arrollamiento (al menos una (1) persona).
- ✓ Personal Piloto de Seguridad de Metro Bilbao o compromiso de disponibilidad (al menos una (1) persona).

Nota importante:

Las **acreditaciones del cumplimiento de los requisitos** solicitados en el punto 8 deben incluirse en el **sobre nº1** de la oferta (Documentación administrativa). En aquellas ofertas que no lo hagan así, no se abrirán el resto de los sobres.

Los citados requisitos podrán ser inicialmente presentados mediante declaración responsable (DEUC), que se incluye en la convocatoria del procedimiento. Posteriormente, al adjudicatario se le solicitará acreditación documental de todos los extremos declarados.

Caso de solicitarse expresamente la presentación física de ofertas, será obligatorio presentar **copia en formato electrónico** de la oferta **en cada uno de los sobres** presentados, según lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

En caso de empate en la puntuación TOTAL, se otorgará un (1) punto extra a la oferta que, al vencimiento del plazo de presentación de ofertas, incluya medidas de carácter social y laboral que favorezcan la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, disponer y acreditar; y sistemas auditables de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), disponer y acreditar. Si aun así siguiera produciéndose un empate, el desempate se resolverá mediante la aplicación de los criterios establecidos en el artículo 147.2 de la LCSP.

9. Condición esencial de ejecución:

Durante toda la ejecución del contrato deberán mantenerse los medios mínimos exigidos en solvencia técnica (punto 8) y que deberán estar adscritos al objeto del mismo.

En caso de incumplimiento, se considerará falta y se aplicará la penalización correspondiente. Si persiste durante un mes o más, MB podrá rescindir unilateralmente el contrato con pérdida de la fianza.

10. Fecha límite de presentación de ofertas:

Las 12:00 h del 21 de julio de 2026.

11. Criterios de valoración de la oferta:

Criterios evaluables mediante juicio de valor: 45%.

Se presentará una **memoria técnica** detallada en la que se incluirán los siguientes aspectos:

➤ Descripción detallada de la solución propuesta (21%):

- **Documentación y Características Técnicas de los equipos a instalar (6%).**

Deberán describirse las características técnicas de los elementos presentados, valorándose la prolongación de su vida útil, durabilidad, luminosidad y fiabilidad, sobre el mínimo exigido a lo largo del presente pliego.

- **Medios humanos aportados al proyecto (10%).**

En este apartado se incorporarán los currículums, perfiles, funciones y responsabilidades del equipo de trabajo.

Se valorará, **sobre el mínimo exigido**, la experiencia profesional del equipo adscrito en servicios similares. La **no aportación de la información** relativa a la experiencia o conocimientos requeridos del personal supondrá la **desestimación de la oferta**. Aportar la experiencia o conocimientos mínimos, exigidos en solvencia técnica, supone 0 puntos. No se valorarán más los equipos con dimensionamiento superior a 10 personas.

Se valorarán los recursos adscritos y la dedicación de los mismos que garanticen una mayor eficiencia en el desarrollo y ejecución del proyecto y de la instalación.

- **Relación de componentes ofertados incluidos en el volumen fijo de 10.000 € de repuestos de la instalación (5%).**

Se valorarán el listado y cantidades ofertadas que garanticen una mejor disponibilidad de las instalaciones en caso de averías.

➤ **Memoria descriptiva, plan de organización de los trabajos, y metodología de los trabajos propuestos (15%).**

Se valorará el detalle con el que se describan las distintas fases en las que se va a desarrollar el proyecto, el tiempo de duración de cada fase y tarea descrita y su coherencia al objeto de la viabilidad del proyecto.



➤ **Plan de mantenimiento, incluyendo listado de repuestos necesarios (5%).**

Se describirá con detalle y claridad el plan de mantenimiento (descripción de tareas, tipos de revisiones, sistema de realizarlas, medios e instrumentos necesarios, listado de repuestos necesarios, tablas, gráficos, planos, etc.). Se valorará que aporte la mayor fiabilidad y funcionalidad del sistema.

➤ **Plan de pruebas (4%).**

Se valorará el detalle y la claridad con el que se describa el plan (descripción y tipos de pruebas a realizar, número de pruebas a realizar, tiempos necesarios, sistema de realizarlas, medios e instrumentos necesarios, descripción del sistema de valoración de las pruebas, plazos de respuesta ante detección de anomalías, tablas, gráficos, planos, etc.).

Criterios evaluables mediante fórmula: 55%

Criterio 1: 50 puntos.

Precio total resultante para el suministro, instalación y garantías del objeto de la licitación. Los precios ofertados se darán sin IVA.

Para el cálculo de la valoración de las ofertas en cada lote se utilizará la siguiente fórmula:

$$Plic = (Omin / Olic) * Ptot$$

Siendo:

Plic: Puntuación que obtiene el licitador.

Omin: Oferta mínima de las presentadas y admitidas.

Olic: Oferta del licitador.

Ptot: Puntuación total máxima del criterio evaluable por fórmula.

Criterio 2: 5 puntos.

Mejoras sobre la garantía obligatoria de instalación, equipos y tiempos de reparación.

Se valorará la ampliación del plazo que garantiza de la instalación, por encima del mínimo de 1 año, y la mejora de los tiempos de reparación de averías. Se realizará la asignación de puntos realizando una ponderación entre las ofertas, tomando como referencia mínima lo exigido en el pliego y como referencia máxima la oferta que aporte mayor mejora de plazos. 2,5 puntos máximo por cada concepto valorado.

Nota importante: se debe prestar especial atención en **no incluir esta información en la memoria técnica del sobre 2**, ya que invalidaría la oferta.



12. Presentación de la oferta económica:

De acuerdo al modelo del **Anexo 4**.

13. Revisión de precios:

No procede.

14. Fianza definitiva:

Para asegurar el fiel cumplimiento de este contrato y las posibles responsabilidades en que pudiera incurrir el adjudicatario, se establece una fianza definitiva de 11.250 €, que se constituirá antes de la firma del contrato. La fianza permanecerá en vigor hasta la finalización del contrato.

15. Póliza de Responsabilidad civil:

500.000 € por siniestro.

16. Tratamiento de datos personales:

En el objeto de esta licitación no se realiza tratamiento de datos personales.



Índice

1	Objeto	11
2	Alcance	11
3	Descripción	12
3.1	Descripción de elementos a instalar	13
3.1.1	Cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico.....	13
3.1.2	Características generales (Cableado – instalación eléctrica)	15
3.1.3	Carteles de indicación de distancias instalados en el túnel	16
3.1.4	Flechas de dirección de evacuación	17
4.	Gestión del proyecto	18
4.1	Fases del proyecto	18
4.2	Ejecución	18
4.3	Entrega de la instalación	18
5.	Documentación.....	19
6.	Plan de Pruebas	19
7.	Garantía de los equipos e instalación	19
8.	Faltas.....	20
10.	Control de los trabajos	21
10.1	Subcontratación	21
11.	Presentación de Ofertas	22
11.1	Información a presentar en la oferta Técnica	22
11.2	Información a presentar en la oferta económica	24
12.	Resolución.....	24
13.	Anexos	25
13.1	Anexo 1. Planos descriptivos del Túnel	25



13.2 Anexo 2. Elementos instalados: Señalización evacuación	31
13.2.1 Reportaje fotográfico	31
13.2.2 Resumen de emplazamiento de la cartelería de evacuación existente	32
13.3 Anexo 3. Guiado LED	37
13.4 Anexo 4. Modelo de propuesta económica	41

1 Objeto

El objeto de esta contratación es el suministro e instalación de cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico en la señalización de evacuación existente en túnel, en los tramos:

- ✓ Basarrate-Santutxu (BAS-SAN)
- ✓ Abando-Deustu (ABA-DEU)

La cartelería de señalización de evacuación instalada en cada tramo, en la cual se debe implementar dicho guiado dinámico, se incluye en Anexo 2 del presente pliego.

CPV 45316200-7

2 Alcance

La cartelería de señalización de indicación de distancias a estaciones existente actualmente en el túnel, en los tramos objeto del presente pliego, no dispone de cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico.

Dichos tramos actualmente están dotados de señalización de emergencia con cartelería de recorridos de evacuación y distancias a las estaciones colaterales y luminarias con flecha indicadora de sentido de evacuación, así como cartelería de localización de los medios de extinción y protección instalados en el túnel.

Dicha cinta LED se ha implementado en la renovación de señalización de emergencia en túnel realizada en los últimos años:

Año 2023: San Ignazio-Elorrieta y San Ignazio-Gurutzeta

Año 2024: Gurutzeta-Sestao

Año 2025: Sestao-Santurtzi

Asimismo, en el año 2016 se instaló en el tramo Zazpikaleak/Casco viejo-Abando, junto con la renovación de señalización de emergencia de dicho tramo.

El guiado dinámico se implementará en la señalización de evacuación existente: conjunto de cartelería con recorridos de evacuación y distancias a estaciones colaterales, y luminarias con flecha indicadora de sentido de evacuación.

La señalización de indicación de sentido evacuación actual se realiza mediante flechas iluminadas, siendo susceptible de ser intensificada para mejorar su percepción por parte de las personas que deban ser evacuadas en caso de emergencia. Siendo el objeto de esta contratación, el suministro e instalación de un sistema que permita el guiado dinámico, de la dirección y sentido de evacuación, mediante módulos LED.

El conjunto de la instalación descrita, junto con la señalización existente de los medios de extinción y protección instalados en el túnel, tienen como objeto, en una situación de emergencia, informar e indicar a todo el personal (tanto propio como ajeno) situado en las vías, los recorridos de evacuación y las distancias a las

estaciones colaterales, así como la localización de los medios de extinción y protección instalados en el túnel.

3 Descripción

Descripción de la zona:

Los tramos de túnel donde se tiene que instalar el material descrito en el Apartado 1 son los comprendidos entre las estaciones de:

- ✓ Basarrate-Santutxu: Con un trazado de **287 metros** de longitud, desde el final de andén de servicio de la estación e Basarrate hasta en inicio del andén de servicio de la estación de Santutxu.
- ✓ Abando-Moyua-Indautxu-Santimami/San Mamés-Deustu: Con un trazado de **2.432 metros** de longitud, desde el final del andén de servicios de la estación de Abando hasta el inicio del andén de servicios de la estación de Deustu, excluyendo andenes de estación y de servicio.

Con un **total** de **2719 metros** de longitud de tramo en túnel (excluyendo andenes de viajeros y de servicio), a lo largo de los cuales está instalada la cartelería de señalización de evacuación, a la cual se le debe implementar la cinta LED de guiado dinámico objeto del presente pliego.

El total de cartelería instalada por cada tramo entre estación es la siguiente:

TRAMO	CARTELES
BAS-SAN	10
ABA-MOY	18
MOY-IND	27
IND-SAM	12
SAM-DEU	40
TOTAL CARTELES	107

En el **Anexo 2** se detalla la **cartelería de evacuación** existente en cada tramo.

Descripción del túnel:

Todos los tramos descritos disponen de doble vía de circulación de trenes.

La sección tipo del túnel, tipo bóveda, tiene una altura media de aprox. 6 m y una anchura media de aprox. 8 m, dispone de dos pasillos de evacuación, uno en cada hastial con una anchura media de aprox. 0,70m y de 0,50 de altura.

Entre las estaciones de Santimami/San Mamés y Deustu existe un subfluvial de 171 m de longitud con túnel independiente para cada vía 1 y 2. La sección tipo del subfluvial tiene una altura de aprox. 4,8 m y una anchura de aprox. 3,9 m por cada vía, y dispone de un pasillo de evacuación en el hastial izquierdo (según sentido de la marcha) de cada vía, con una anchura de aprox. 0,50m y de 0,30 de altura.

Asimismo, en dicho tramo entre las estaciones de Santimami/San Mamés y Deustu existe una salida de emergencia (Olabeaga).

En el **Anexo 1** se incluyen los **planos descriptivos del túnel**.

Actualmente existe una instalación de iluminación a lo largo de los tramos de túnel descritos, en ambos hastiales, compuestos por fluorescentes alimentados por la red general y una red de socorro.

Con respecto a la señalización de emergencia, tal como se ha indicado anteriormente, existe un sistema de flechas que iluminan y permite seleccionar e indicar el sentido de evacuación a lo largo del túnel, instaladas sobre la cartelería de recorridos de evacuación y distancias a estaciones, así como de señalización de tomas de columna seca y cuadros de tensión para los bomberos.

En el apartado 3.1 se detallan los materiales necesarios, así como la instalación requerida de estos.

En el apartado 3.2 se describe la señalización de evacuación existente.

3.1 Descripción de elementos a instalar

3.1.1 Cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico

La instalación de señalización de indicación de sentido evacuación existente consiste un sistema de flechas que iluminan y permite seleccionar e indicar el sentido de evacuación a lo largo del túnel (ver apartado 3.2). Dichas flechas están instaladas sobre los carteles de distancias a estaciones, y se distribuyen por parejas aprox. cada 25m de túnel (cada 50m a lo largo de cada hastial), coincidiendo los carteles de distancias a estaciones y flechas de sentido de evacuación de un hastial en el punto intermedio de la ubicación de los carteles y flechas del otro hastial.

Para intensificar y dar continuidad lineal a la instrucción de las flechas iluminadas se instalará en el hastial una tira LED color verde de alta luminosidad para balizamiento y guiado dinámico, de una longitud total de 20m a una altura de 0,9m coincidiendo su punto central con la posición de cada pareja de flechas.

La totalidad de cada tira LED de 20m actuará guiando hacia el mismo sentido que indique la flecha que se encienda en cada momento. Permaneciendo apagada cuando las flechas permanezcan apagadas.

- Las características necesarias del material de la tira de LED a instalar han de ser como mínimo las siguientes:

- Programable para diferentes modos de funcionamiento dinámico indicando el sentido de evacuación con una secuencia de encendidos y apagados gracias a los LEDs que conforman la cinta.
 - Tendrán un aislamiento y protección mínima contra el ingreso de cuerpos sólidos y protección contra líquidos de IP66.
 - Mantendrán una vida útil de un mínimo de 100.000 horas de funcionamiento.
 - Cumpliendo con lo comprendido en lo relativo a ensayos de resistencia a vibraciones de equipos electrónicos en la norma IEC 60068-2-6.
 - Cumpliendo con lo relativo a ensayos de temperaturas de trabajo de equipos electrónicos en la norma IEC 60068-2-2.
 - No inflamable con resistencia a compresión de 360Kg/cm².
 - No emisor de gases tóxicos.
 - Incluyendo parte proporcional de cableado de alimentación y control.
- Las tiras de LED se alojarán sobre un soporte de perfil de policarbonato de extrusión, con las siguientes características:
- Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2.
 - Baja emisión de humos según UNE-EN 61034.
 - Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1. o No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1.
 - Se dispondrán fijaciones a pared de acero inoxidable cada 80 cm asegurando su robustez y durabilidad.
 - Su fijación permitirá el paso de filtraciones entre el propio perfil y el hastial del túnel.
 - El perfil será completamente cerrado con el fin de asegurar la estanqueidad del mismo. o Dispondrá de conectores rápidos para su conexionado.

En el **Anexo 3** se incluyen los **planos descriptivos de la cinta LED** para guiado dinámico a instalar. Se incluye un ejemplo de propuesta de sujeción, acorde al cumplimiento de las características solicitadas.

- Las tiras de LED se alimentarán y se controlarán desde un cuadro eléctrico con las siguientes características:
- Envolvente plástica.
 - IP66 acorde con IEC 60529.
 - IK 10 IEC 62262.
 - Baja emisión de humos según UNE-EN 61034. o Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1.
 - No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1.
 - Se dispondrán fijaciones a pared asegurando su robustez y durabilidad.
 - Su fijación permitirá el paso de filtraciones entre el propio cuadro y el hastial del túnel.
 - Dispondrá de conectores rápidos para su conexionado.
- Los trabajos a realizar serán:

- ✓ Instalación del perfil de policarbonato con la tira LED coincidiendo con cada ubicación de flechas iluminadas en el hastial del túnel.
- ✓ La altura de instalación será de 90-100cm desde el pasillo de evacuación que circula paralelo a la vía en el hastial.
- ✓ Instalación de un cuadro de alimentación y control que activará el guiado de las cintas en función de la decisión del puesto de mando.
- ✓ Instalación de sus conexiones a cableado de alimentación y control desde la línea de alimentación del sistema de flechas iluminadas.
- ✓ Programación de la electrónica de control, las cuáles serán controladas de forma local y remota.
- ✓ Integración en nuestros sistemas para que pueda ser gestionada su activación de manera remota desde el Puesto de Mando Centralizado. Se tomará conexión del sistema de flechas de guiado instalado actualmente en el túnel.

3.1.2 Características generales (Cableado – instalación eléctrica)

Se incluye dentro del presente pliego, el suministro y tendido del cableado de alimentación necesario para todos los elementos que necesiten ser alimentados, incluyendo los cuadros que sean necesarios en cada ubicación. Desde el elemento al cuadro y del cuadro a la toma de red de la instalación, el cableado será de la sección necesaria en cada caso y con las protecciones necesarias.

Las tiras LED de guiado de evacuación irán alimentadas desde un cuadro de alimentación y control que activará el guiado de las cintas en función de la decisión del puesto de mando. Para ello se instalarán conexiones desde la línea de alimentación del sistema de flechas iluminadas.

Siempre que se haga una conexión al circuito de alumbrado de reemplazamiento (alimentación carteles existentes de indicación de distancias) o al circuito de alimentación de las flechas iluminadas (alimentación tiras LED), se deberá colocar un automático y diferencial de 10A y curva D, para aislar la línea de cualquier problema o fallo en los carteles iluminados instalados, o en las tiras LED a instalar.

El cableado tendido irá protegido mediante tubo de acero galvanizado hasta una altura mínima de 2,5 m. A partir de ese punto se utilizará tubo de PVC flexible. El tubo deberá ser de PVC ignífugo, no propagador de la llama, ni emisor de humos tóxicos en un incendio

Comportamiento al fuego

Todo el cableado instalado cumplirá las siguientes normativas:

- No propagador de la llama, según Norma UNE 20 432-1
- No propagador del incendio, según UNE 20 432-3 categoría C; IEC-332 categoría C; IEEE-383 / 74
- Sin emisión de halógenos, según UNE 21 147-1; IEC 754.1; BS 6425.1

- Sin toxicidad, según proyecto de Norma UNE 21 174; NFC 2054; RATP-K20
- Sin corrosividad, según IEC / CEI 754,2; NFC-20453
- Sin desprendimiento de humos opacos, según RATP-K20; UNE 21 172-1 y 2; IEC / CEI 1034-1 y 2.

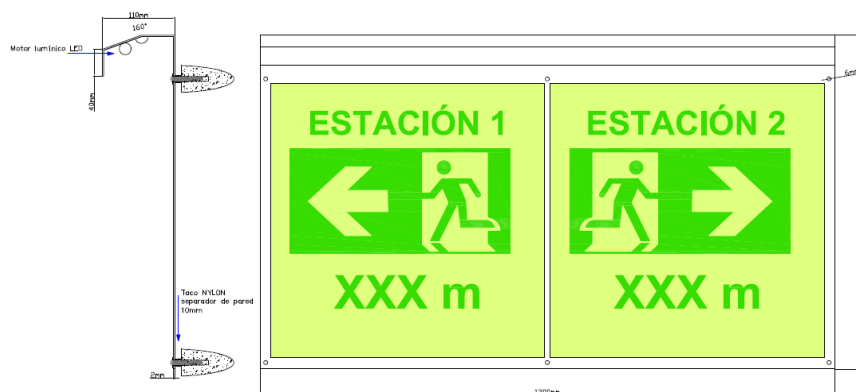
3.2 Instalación existente de señalización de evacuación

3.1.3 Carteles de indicación de distancias instalados en el túnel

Son carteles indicativos de la distancia desde el punto en el que se encuentra instalado hacia a las estaciones colaterales, según corresponda.

Están instalados cada 50 metros a lo largo de cada hastial del túnel, coincidiendo los carteles de un hastial en el punto intermedio de la distancia de instalación de los carteles del otro hastial.

- Las dimensiones del elemento: 1200x700mm



- Características del material instalado, son como mínimo las siguientes:
- Fabricados sobre una placa de aluminio de 2mm de espesor, que contrasta cromáticamente con el paramento de alrededor.
 - Foto luminiscente clase A según UNE 23035-1:2003
- Para que el pigmento fotoluminiscente de las señales este constantemente cargándose, hay instalado en la parte superior de los carteles un motor lumínico compuesto por:
- Tecnología LED SMD.
 - Perfil de aluminio
 - Alimentado por fuente de alimentación acorde con:
 - ✓ Aislamiento y protección mínima contra el ingreso de cuerpos sólidos y protección contra líquidos de IP67.
 - ✓ Eficiencia >85%.

- Incorpora un sistema que permite su temporizado de encendido y apagado.
- Instalación:
- Instalados a una altura de 2000mm.
 - Fijados en la pared de hormigón en al menos 4 puntos garantizando una distancia de al menos 1cm a la pared, de forma que se permita el paso de posibles filtraciones de agua.
 - Las tiras LED que le aportan iluminación, están conectadas al embarrado de reemplazamiento de los cuadros eléctricos de las estaciones colaterales al tramo de túnel en el cual van instalados. De manera que cada estación alimenta a la mitad de las señales al tresbolillo, la protección se realiza mediante interruptor magnetotérmico y diferencial del calibre adecuado y curva D. La instalación eléctrica en el túnel está realizada bajo tubo PVC aislado libre de halógenos (LHC) flexible de 25 MM de diámetro y grado de resistencia 5.

3.1.4 Flechas de dirección de evacuación

Las flechas de iluminación de dirección de evacuación permiten seleccionar e indicar el sentido de evacuación a lo largo del túnel. Están instaladas sobre la cartelería de recorridos de evacuación y distancias a estaciones.



Dimensiones Flecha 170x90mm.

Se instalarán conexiones desde la línea de alimentación del sistema de flechas iluminadas, para la alimentación de las tiras LED de guiado de evacuación a instalar.



4. Gestión del proyecto

4.1 Fases del proyecto

La estructura general, así como los procesos específicos, requisitos de entrada y entregables, de cada FASE del proyecto, estarán diseñadas de acuerdo a la norma de calidad UNE-EN-ISO9001-00.

4.2 Ejecución

Una vez firmado el contrato, la empresa adjudicataria designará un **interlocutor** único para todos, los aspectos relacionados con la ejecución y entrega de la instalación, con experiencia demostrable de al menos 5 años en la implantación de proyectos similares.

Previamente al comienzo de la instalación, el responsable de la misma por parte de la empresa adjudicataria realizará un replanteo de los trabajos junto con el responsable técnico de Metro Bilbao.

Como resultado del replanteo, la empresa adjudicataria elaborará un programa de trabajo, o bien modificará o confirmará el entregado en la oferta. Dicho documento se someterá a la aprobación de Metro Bilbao.

La ejecución material del proyecto se desarrollará de acuerdo al alcance definido durante el replanteo de los trabajos, y el programa de trabajo que se derive del mismo.

También de forma previa al comienzo de la instalación, se someterá a la aprobación de Metro Bilbao los materiales a utilizar en la ejecución de la misma.

4.3 Entrega de la instalación

Esta fase está orientada a finalizar el proyecto de forma ordenada y clara, y a la recogida sistemática de todos los posibles beneficios que el proyecto pueda reportar a Metro Bilbao y a la empresa adjudicataria. Evidentemente es consecuencia inmediata de todo el desarrollo previo del proyecto, y de las herramientas y metodologías que se hayan empleado.

La empresa adjudicataria propondrá a Metro Bilbao, con suficiente antelación, un plan detallado de entrega y aceptación.

Una vez finalizado cada trabajo, se levantará un acta de recepción provisional. **No podrá emitirse factura alguna hasta la firma del acta de recepción provisional.**

La instalación no se considerará entregada hasta que esté finalizada en su totalidad (acta de recepción firmada), entregada la documentación y realizada la formación.

5. Documentación

Se entregará toda la documentación "As-Built" en soporte informático, del conjunto de la instalación, valorándose que este último punto sea en formato AutoCAD, con las siguientes características:

Cubrirá el sistema suministrado completo.

Se presentará una descripción de la instalación realizada, y un manual de usuario para el caso de los elementos programables.

Cada elemento estará también en formato "pdf" para su impresión.

Se incluirá un **certificado que garantice la no obsolescencia** de los elementos instalados en un plazo de 5 años de suministro y 10 de reparación, que permita la escalabilidad del sistema.

6. Plan de Pruebas

Se deberá entregar un plan de pruebas detallado que permita valorar la fiabilidad y eficacia del sistema. Y que permita tras su ejecución y aprobación dar el conforme a la instalación y considerarla como recepcionada.

7. Garantía de los equipos e instalación

La empresa adjudicataria ofrecerá un periodo de garantía sobre los trabajos y suministros realizados en el marco del presente proyecto de acuerdo a las siguientes condiciones:

- (3) años para todo el material.
- 1 año de garantía de la instalación, en la que la empresa adjudicataria acudirá junto con personal de MB a la resolución de las averías que surjan en el sistema. Será un servicio de notificación de averías lunes a viernes, de 8:00 a 17:00 con un tiempo máximo de respuesta de 24 horas, teniendo en cuenta que la reparación de dichas averías puede ser en horario nocturno. Cada reparación requerirá de un informe sobre el análisis de la avería.

El periodo de garantía empezará a contar a partir de la puesta en servicio de la instalación con la firma del acta de recepción provisional. Durante el mismo, y sin que le sean exigibles por ningún concepto otras o mayores indemnizaciones o responsabilidades, la empresa adjudicataria se comprometerá a:

- Reparar o reponer por su cuenta los equipos dañados, en el plazo más breve posible, que deberá ser especificado en la oferta, y/o a la reparación de la instalación (mano de obra incluida).
- La garantía comprenderá todas las anomalías, irregularidades, averías o fallos de funcionamiento del material que impida su correcto funcionamiento o que supongan un deterioro evidente del mismo.
- No comprenderá la presente garantía las averías que no sean debida a defectos de la instalación de los equipos y aquellas cuya causa se deba al mal uso del sistema

o a su uso inadecuado, relación de trabajos, golpes, inundación, incendio, daño en la propiedad o bienes de Metro Bilbao, accidentes, robo o hurto acaecido en la ejecución de los trabajos, sustracción, incorrecta aplicación de las instrucciones facilitadas por la empresa adjudicataria sobre el uso de los equipos, desperfectos que se producen en los equipos o en la instalación por requerir los mismos –en razón de condiciones ambientales o meteorológicas– un mantenimiento específico, así como la manipulación de aparatos por personal ajeno a la empresa adjudicataria.

- Quedaran excluidos de la indicada garantía aquellos elementos consumibles susceptibles de agotamiento o descarga, o de un uso sufrido o sobre el que no se puede ejercer un control riguroso. No obstante, para estos elementos se establecerá una garantía de (2) años por defectos materiales de fabricación.

La empresa adjudicataria se comprometerá a mantener repuestos de los elementos instalados o equivalentes, para posibles reparaciones o sustituciones, durante un período mínimo de (5) años de suministro y (10) de reparación.

8. Faltas

Se considerará falta:

- La falta de previsión en el acopio de materiales.
- Los retrasos en la ejecución de los trabajos según la planificación de los mismos consensuada entre el contratista y Metro Bilbao.
- La realización de labores que puedan obstaculizar o impedirle normal uso de un equipo, sin autorización previa del Supervisor de estación o PMC.
- La adscripción al contrato de personal que no cumpla los requisitos especificados en el Pliego.
- La aportación a la ejecución del contrato de personal distinto al presentado en la oferta, sin notificación ni aceptación expresa por parte de Metro Bilbao.
- El incumplimiento de las normas de salud laboral o de las normas de seguridad en la Circulación de Metro Bilbao.
- El trato incorrecto de los empleados del Adjudicatario a los clientes de Metro Bilbao.
- El incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales de ejecución.

9. Penalizaciones

La acreditación documentada de las anteriores faltas dará lugar a las siguientes penalizaciones:

- Una (1) falta será causa de apercibimiento y llevará aparejada la penalización de 1.000 € del importe de la facturación.
- Dos (2) faltas en el mismo mes llevarán aparejada la penalización de 2.000 € del importe de la facturación.

- La acumulación de tres (3) faltas en el mismo año contractual facultará a Metro Bilbao para proceder a la resolución unilateral del contrato, con pérdida de la fianza.
- El incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales durante la vigencia del contrato se considerará una falta y conllevará una penalización de 2.000€. Si se repite esta falta, o se mantiene en el tiempo durante más de un (1) mes, Metro Bilbao podrá además rescindir unilateralmente el contrato con pérdida de la fianza definitiva y sin compensación económica alguna.

Además de las penalizaciones establecidas, serán abonadas por el Adjudicatario íntegramente a su valor real las afecciones al servicio que pudiera causar, tanto directas como indirectas.

La empresa adjudicataria podrá recurrir en el plazo de siete (7) días naturales, siendo de su cuenta la aportación de las pruebas que estime oportunas. En caso de que estas no resulten satisfactorias, prevalecerá el criterio de Metro Bilbao, S.A.

10. Control de los trabajos

Las actividades desarrolladas por la Empresa adjudicataria serán controladas por la persona designada por el departamento de Mantenimiento de Instalaciones.

La empresa adjudicataria nombrará un responsable del servicio, el cual servirá de interlocutor técnico con la Jefatura de Contratación, o la persona que designe; quienes se transmitirán mutuamente cualquier duda, observación o iniciativa que surja en el transcurso del contrato.

La Empresa Adjudicataria responderá de la corrección y eficacia del servicio prestado, estableciendo para ello su propia inspección. En la oferta se indicará el plan de inspección del servicio a realizar por la adjudicataria.

Con el fin de llevar a cabo un control del cumplimiento del contrato, Metro Bilbao S.A. podrá realizar una supervisión del mismo, en cualquier momento y sin previo aviso.

Esta supervisión, será ejercida por el responsable de mantenimiento de instalaciones que se haya designado. Las incidencias serán comunicadas a la Jefatura de Contratación que en base a dichas comunicaciones tomará las medidas que procedan y aplicará las penalizaciones que resulten.

10.1 Subcontratación

El Contratista no podrá subcontratar o ceder los derechos y obligaciones dimanantes del presente contrato sin autorización expresa y escrita de Metro Bilbao S.A., pudiendo en caso contrario proceder, Metro Bilbao S.A., a la resolución del contrato.

Aún en el caso de que Metro Bilbao S.A. consintiera la subcontratación, seguirá considerándose único Contratista al otorgante del presente Contrato, a todos los efectos legales de derechos, obligaciones y responsabilidad dimanantes del mismo.

11. Presentación de Ofertas

Entendiendo que las Empresas Ofertantes deben conocer las instalaciones en las que se prestarán los servicios, durante el período de preparación de las ofertas podrá concertarse una cita con el Sr. José Félix García García (Dpto. Mantenimiento de Instalaciones, tfno.: 94.425.40.00).

El desconocimiento de las circunstancias constatables en las mismas no podrá ser argumentada como base para ninguna modificación de las ofertas o del correspondiente contrato en caso de adjudicación.

El licitante deberá presentar la documentación de las ofertas en:

<https://apps.euskadi.eus/appcont/lizitazioa>

En caso de problemas técnicos para cargar las ofertas solicitar ayuda en el tlf.: 945016298.

La propuesta deberá cumplimentarse de acuerdo a las especificaciones del presente pliego y del Pliego de Cláusulas Administrativas 20-LG-DC-017.

La empresa ofertante deberá presentar la documentación que se indica en los apartados siguientes.

11.1 Información a presentar en la oferta Técnica

La **oferta técnica** deberá incluir, como mínimo, los siguientes puntos:

- **Especificación detallada, de los materiales y mano de obra a utilizar.**
Será necesario entregar documentación con el máximo detalle posible de los materiales, equipos y medios a utilizar en cada uno de ellos.
 - Documentación y Características Técnicas de los equipos y elementos a instalar. Se deberá realizar una descripción de las características técnicas de todos los elementos y equipos que se vayan a usar e instalar. Durabilidad, luminosidad, tipos de material, soportes, fijaciones, aislamientos, niveles de protección, etc.
 - Mano de obra a utilizar. Se describirán los recursos propuestos y la dedicación de los mismos en las fases que se determinen para el desarrollo e instalación del proyecto.
 - Relación de componentes ofertados incluidos en el volumen fijo de 10.000 € de repuestos de la instalación.

- **Capacitación del personal.** Valor técnico de Medios humanos aportados. Experiencia y categoría profesional de Técnicos propuestos. Se valorará especialmente el conocimiento de instalaciones similares.
- **Memoria descriptiva, plan de trabajos, plan de organización de los trabajos y Metodología de trabajo propuesta.**

El **Plan de trabajos**, contendrá los siguientes elementos:

- a) Descripción de todas las fases de ejecución del proyecto incluyendo la fase de acopio de materiales, detallando tiempos y recursos a emplear.
- b) La metodología pormenorizada según la cual propone el Adjudicatario realizar los trabajos, medios de protección, desarrollada a nivel operativo y acompañada de las justificaciones pertinentes.
- c) La organización del equipo del adjudicatario para el desarrollo de los trabajos, incluyendo la relación de personal, la relación de medios materiales y la descripción organizativa del equipo.

En el plan de trabajos se deberá reflejar la disponibilidad de medios técnicos y humanos.

El Ofertante propondrá en este punto las **mejoras de calidad** que considere adecuadas a los trabajos. Se valorarán así mismo las mejoras técnicas que el ofertante realice para la planificación de los trabajos programados y la metodología de los mismos, como aplicación para el proyecto de un sistema de prevención de riesgos laborales documentado.

- **Plan de Mantenimiento.** Se incluirá el plan de mantenimiento que requiere la instalación ofertada para que cuando sea entregada a Metro Bilbao pueda mantenerse, y la instalación conserve y mantenga su funcionalidad y características correctamente con el paso de los años. Deberá incluirse listado de repuestos necesarios valorado. Se describirán las tareas y revisiones a realizar, los plazos y tiempos de actuación de las tareas, así como los medios o instrumentos necesarios.
- **Plan de pruebas.** Se incluirá un plan de pruebas que garantice la idoneidad del sistema y su correcto funcionamiento en los diferentes escenarios posibles. Se describirán el número y tipo de pruebas a realizar, tiempos necesarios, sistema de realizarlas, medios e instrumentos necesarios, descripción del sistema de valoración de las pruebas, plazos de respuesta ante detección de anomalías, tablas, gráficos.

11.2 Información a presentar en la oferta económica

Se ofertará de acuerdo con las unidades indicadas en el **Cuadro de Precios** que se adjunta como **Anexo 4**.

Se indicará el precio por cada uno de los ítems marcados en la tabla. Para considerar la oferta económica se deben valorar todos los puntos de la tabla indicada en el Anexo 4. Aquellas ofertas que no estén completas quedarán descartadas.

La funcionalidad indicada en todos los apartados del **punto 3.1**, así como la entrega de la documentación as-built, se considerará contractual y así debe expresarse en la oferta. En caso de que no se especifique se rechazará la oferta.

En el precio de la unidad de Instalación, estarán incluidos todos los conceptos (nocturnidad, trabajos en intervalos, costos de pilotos, desplazamientos, vehículos, etc.), incluso los Gastos Generales y el Beneficio Industrial, y por lo tanto tendrá el carácter de inamovible.

Los precios, así mismo, deben incluir la parte proporcional de los medios de protección de seguridad individual y colectiva necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El costo de cualquier actuación complementaria motivada por relaciones con terceros y/o propiedades lindantes se considerará incluido en los precios de la oferta.

El I.V.A. se facturará aparte.

12. Resolución

Metro Bilbao, S.A. adjudicará el suministro en base a la mejor oferta económica y técnica, según los criterios indicados en el cuadro de características, y condicionando la adjudicación a que la empresa suscriba y formalice la documentación contractual que redacte Metro Bilbao al efecto.

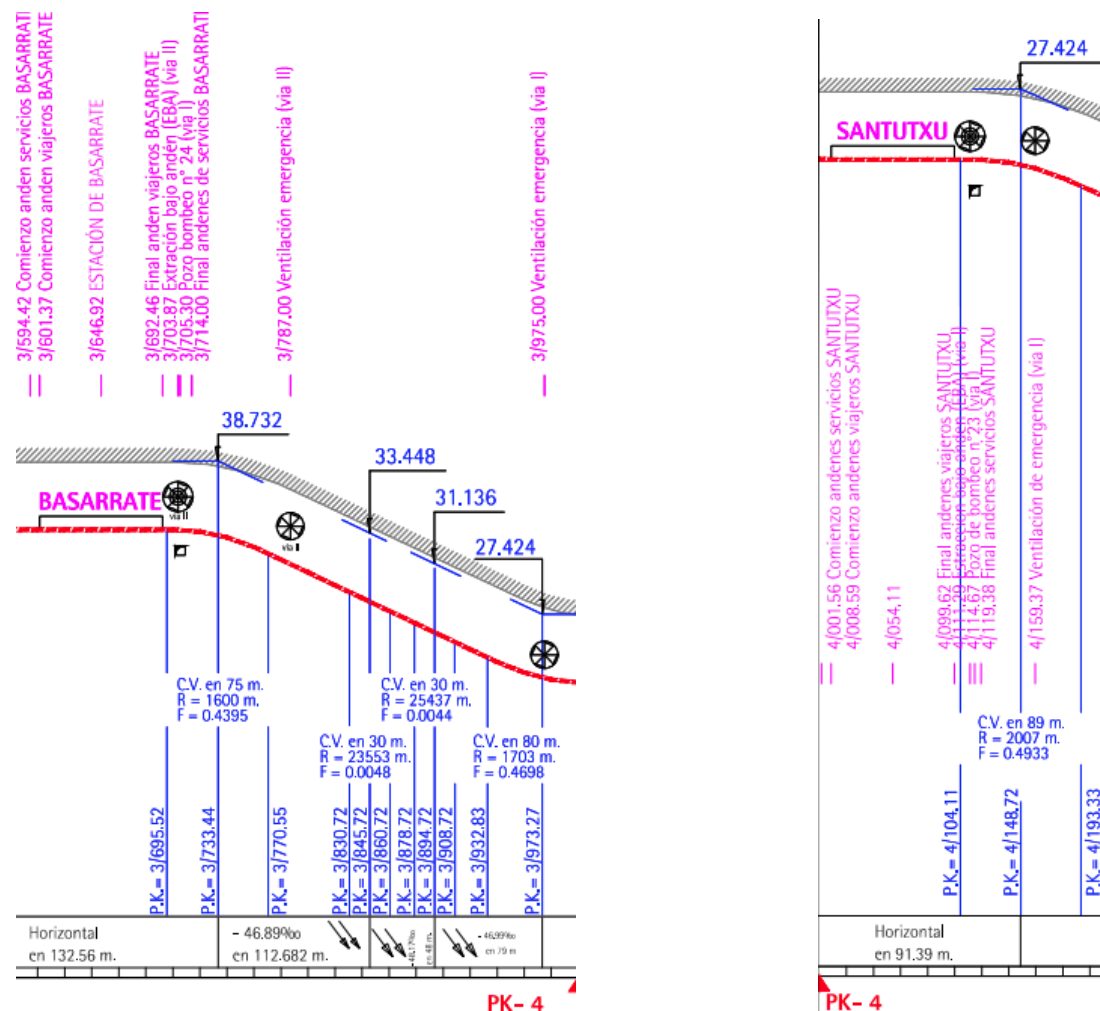
Una vez resuelta la adjudicación, se notificará el resultado de la misma a todas las empresas que hayan participado en el proceso.



13. Anexos

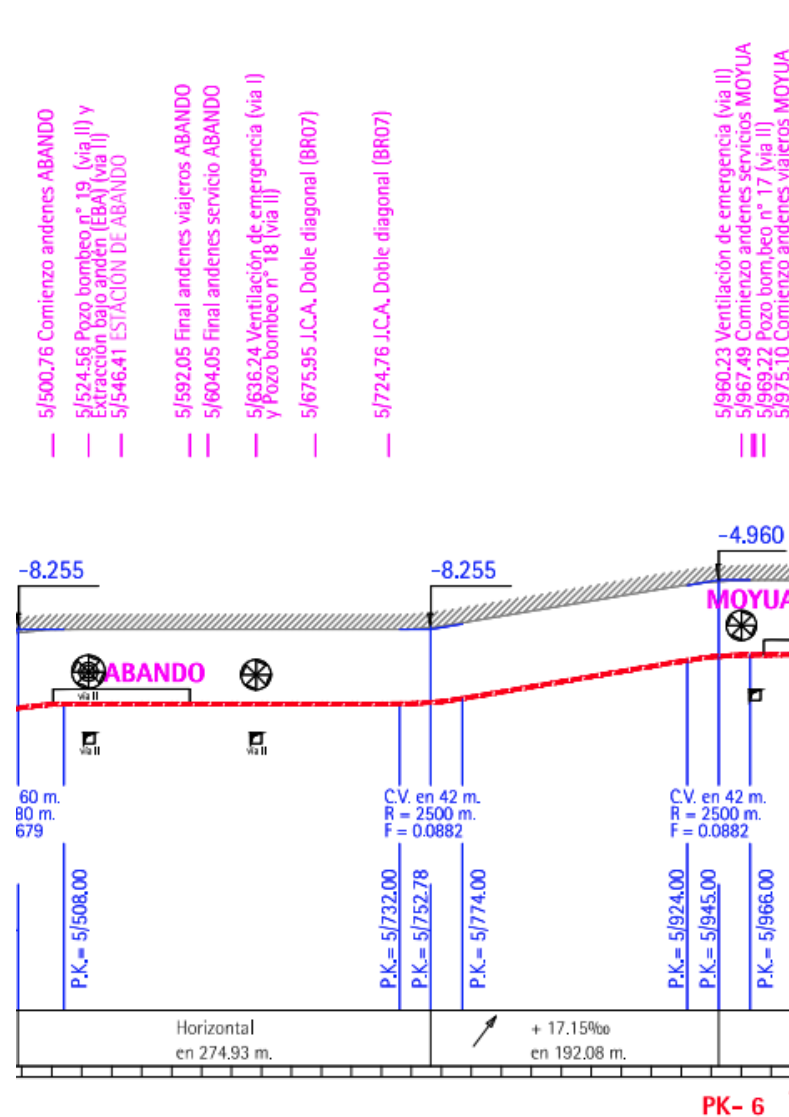
13.1 Anexo 1. Planos descriptivos del Túnel

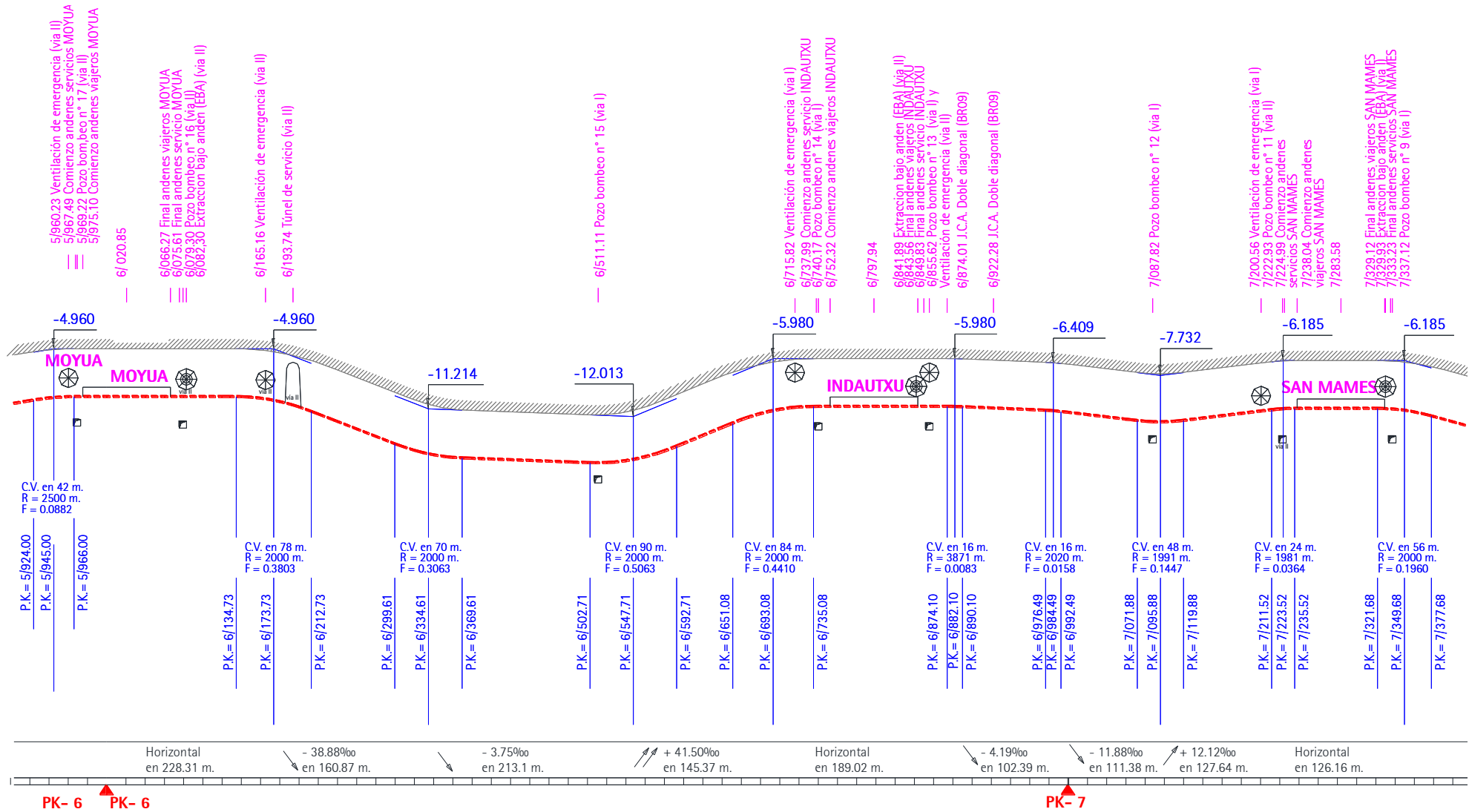
TRAMO Basarrate-Santutxu

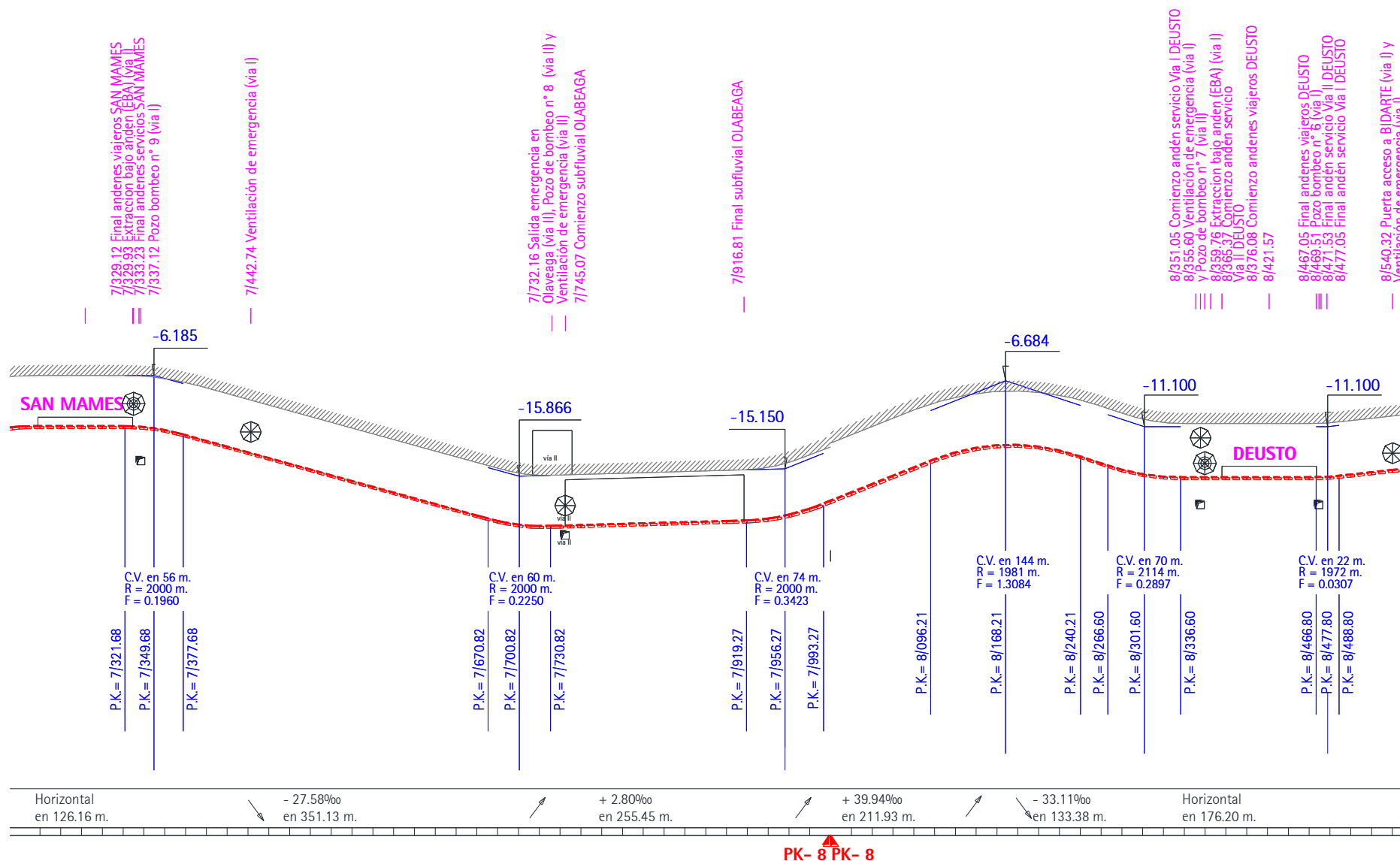




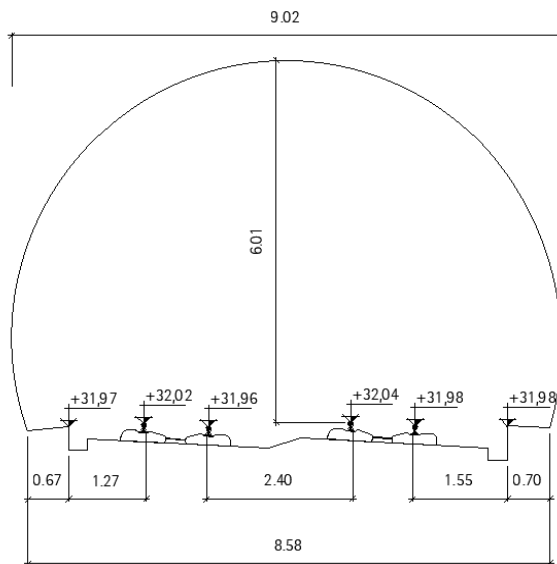
TRAMO Abando-Deustu



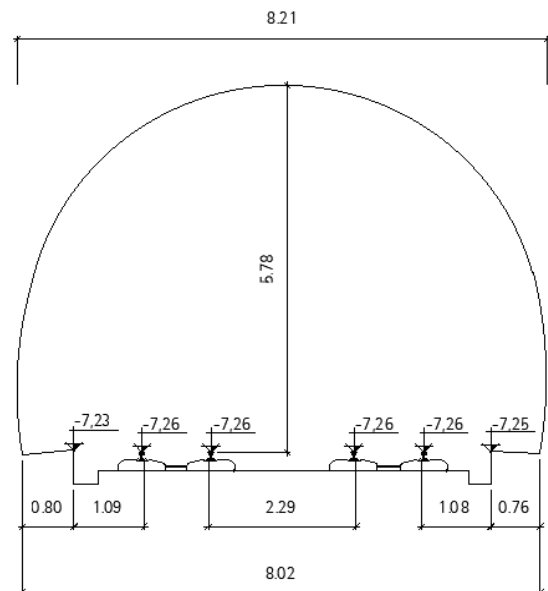




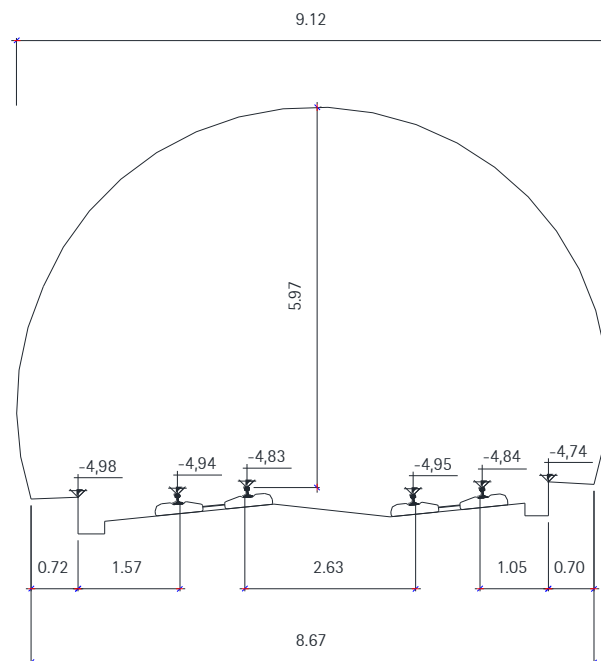
Secciones Túneles



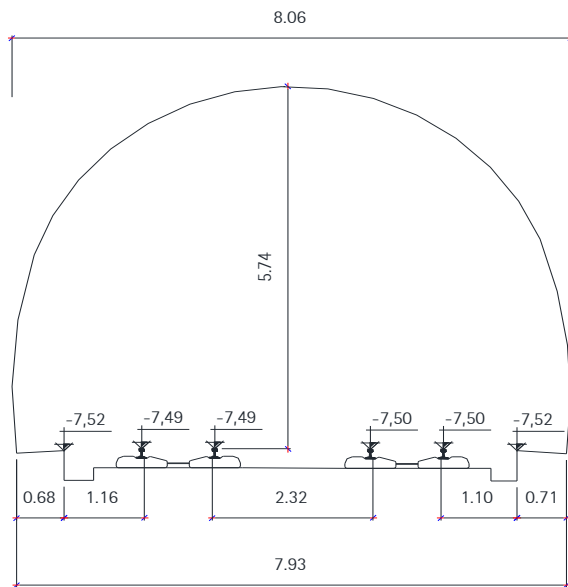
SECCION TIPO BAS-SAN



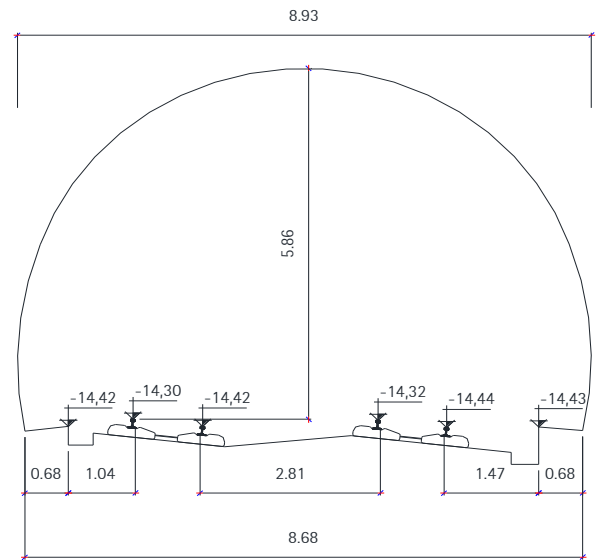
SECCION TIPO ABA-MOY



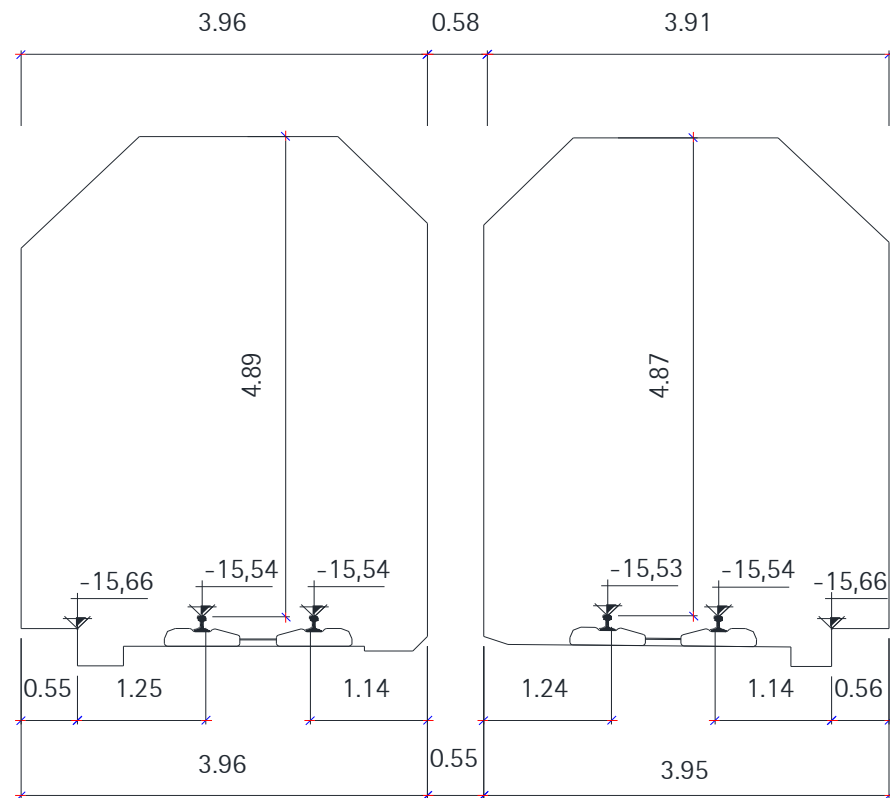
SECCIÓN TIPO MOY-IND



SECCIÓN TIPO IND-SAM



SECCIÓN TIPO SAM-DEU



SECCIÓN TIPO SAM-DEU SUBFLUVIAL

13.2 Anexo 2. Elementos instalados: Señalización evacuación

13.2.1 Reportaje fotográfico

Señalización evacuación existente (Tramo Indautxu-Moyua)



Señalización evacuación existente (Abando-Moyua)

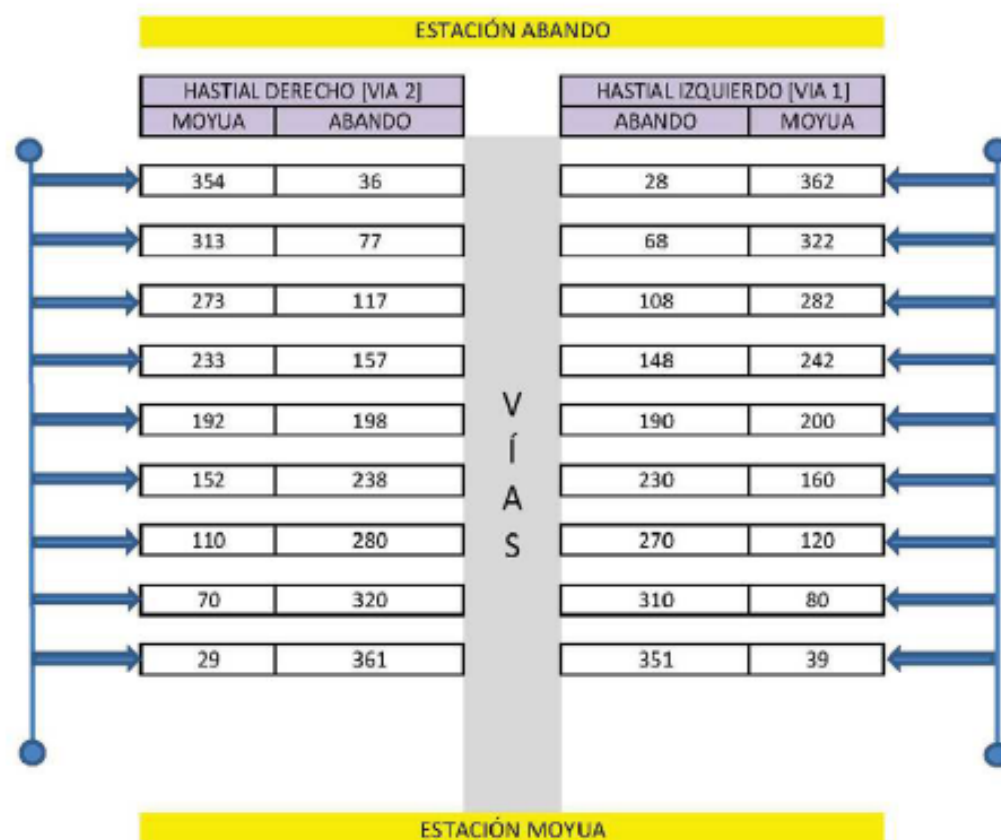


13.2.2 Resumen de emplazamiento de la cartelería de evacuación existente

Tramo Basarrate-Santutxu: TOTAL 10 carteles

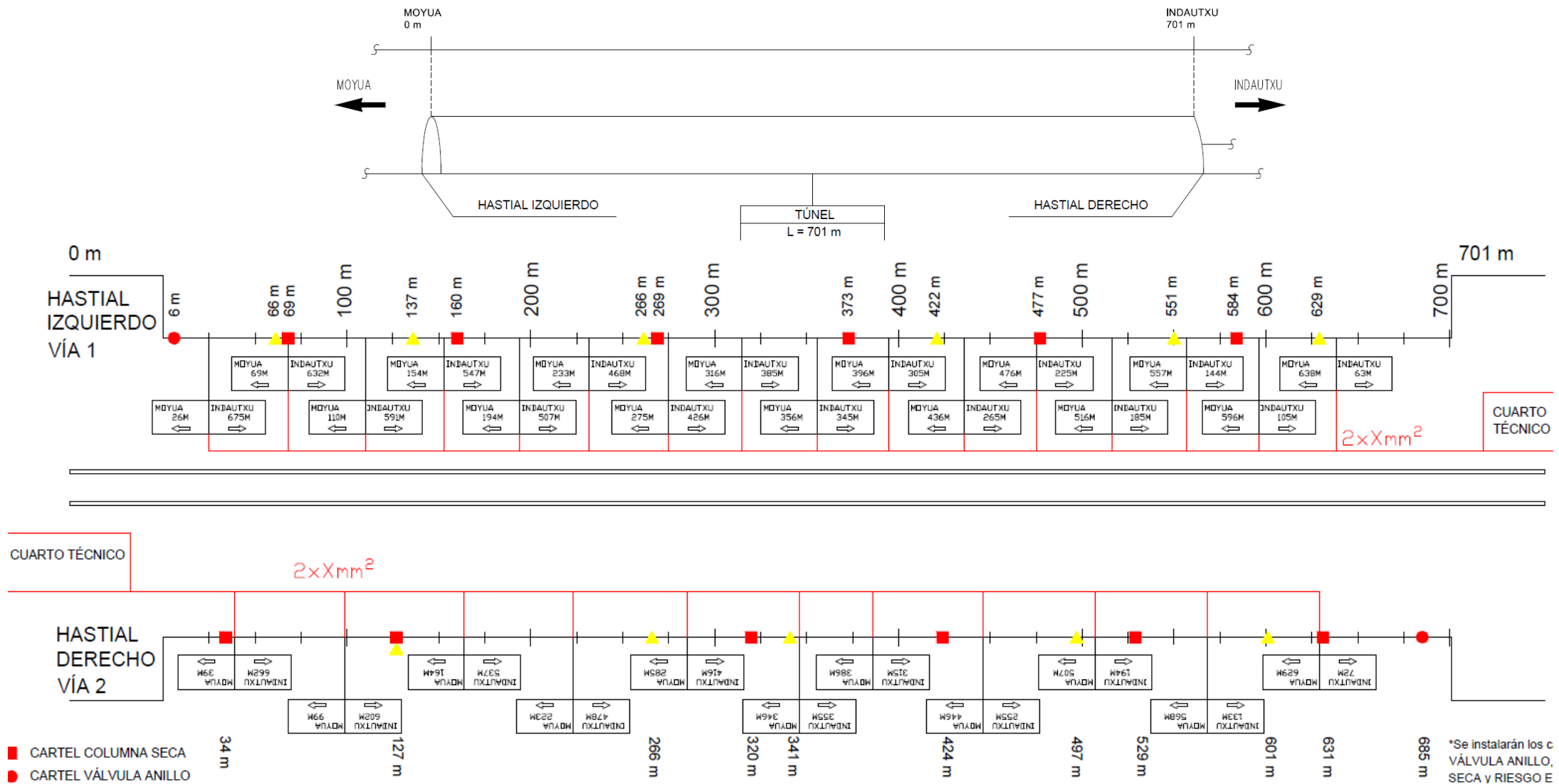


Tramo Abando-Moyua: TOTAL 18 carteles



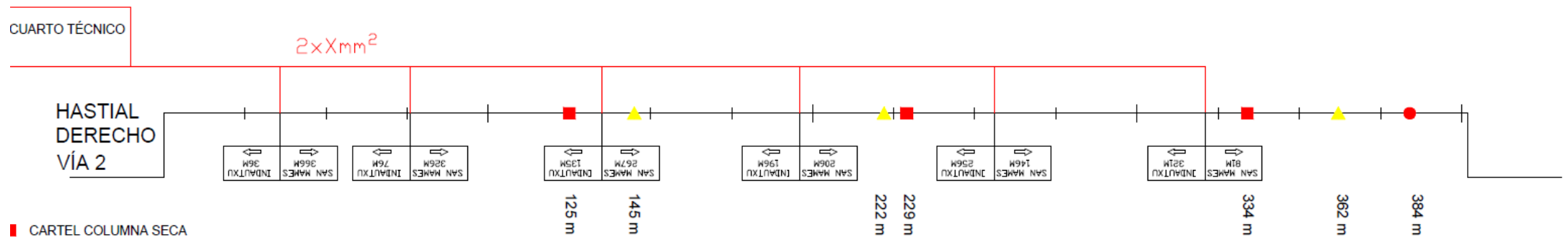
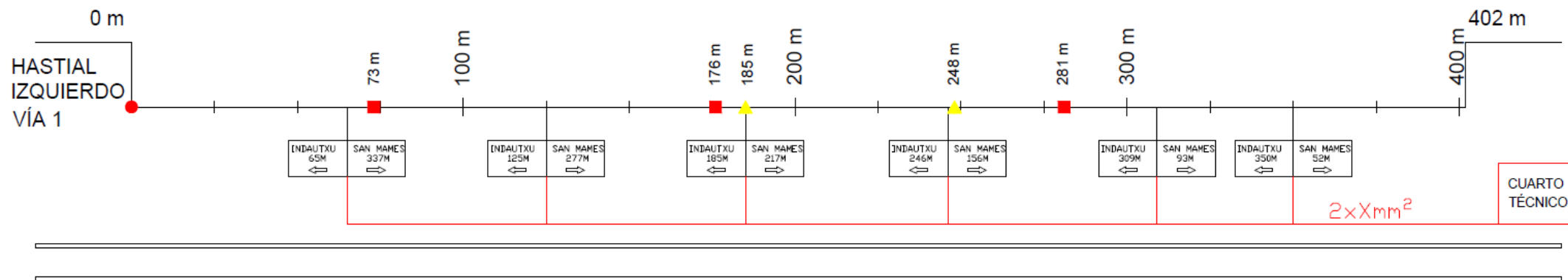
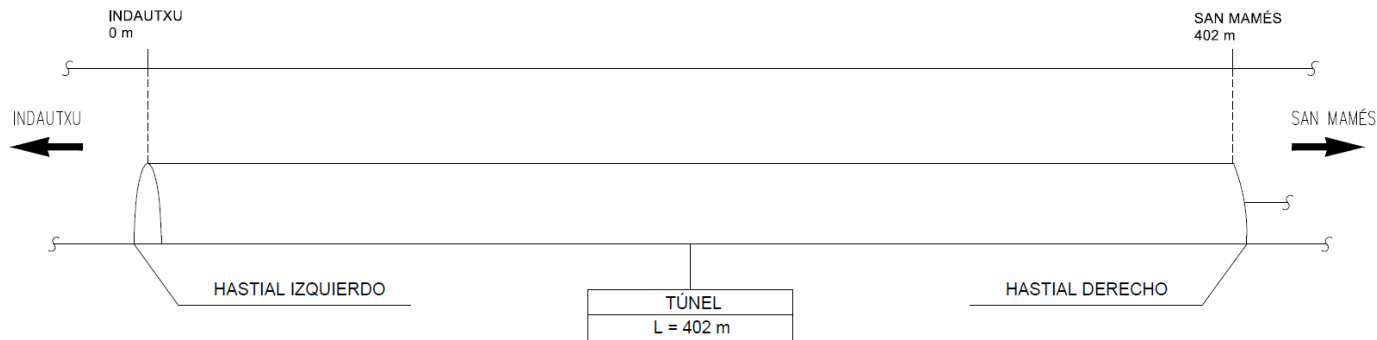


Tramo Moyua-Indautxu: TOTAL 27 carteles





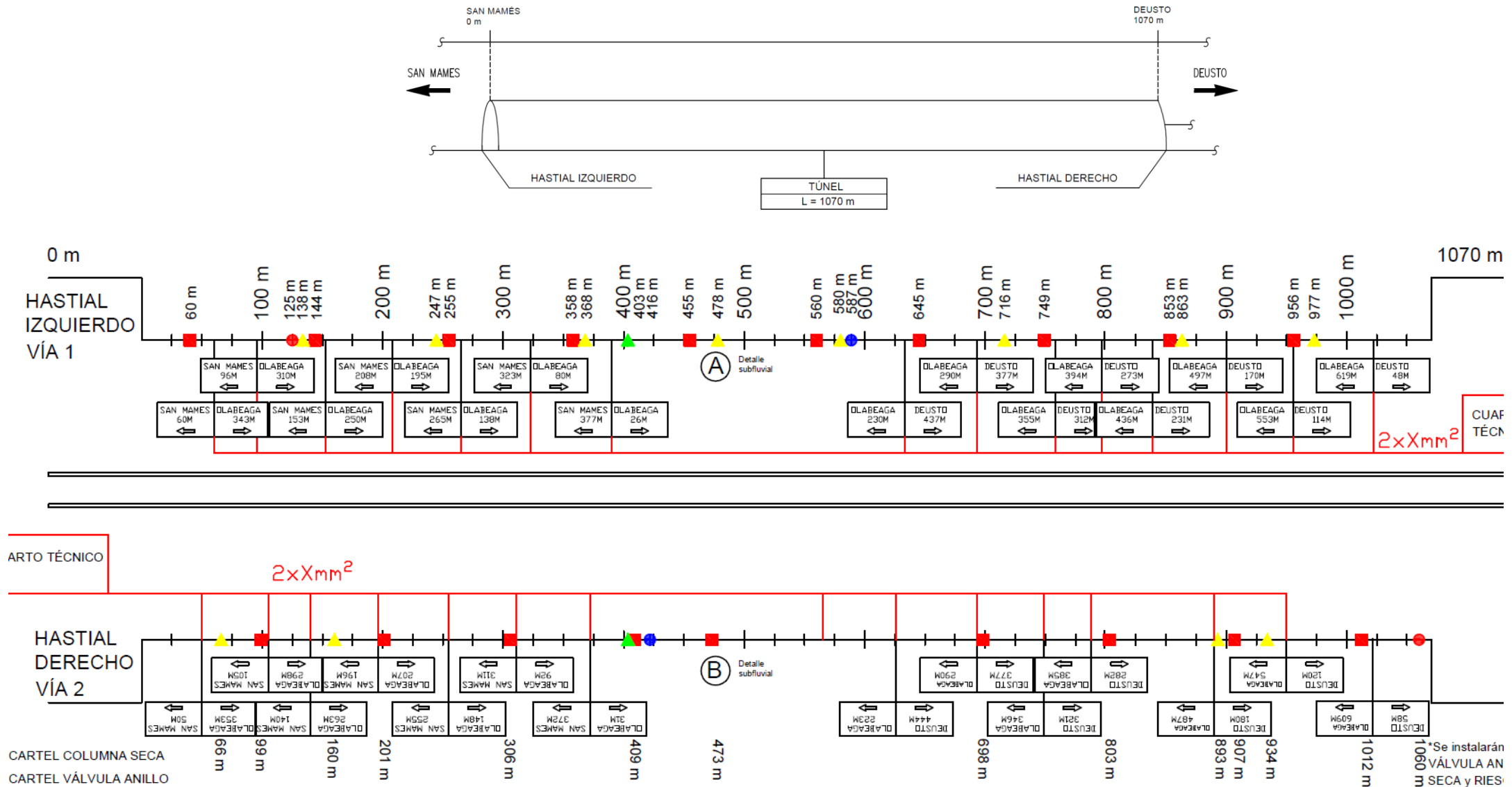
Tramo Indautxu-Santimami /San Mamés: TOTAL 12 carteles



■ CARTEL COLUMNA SECA



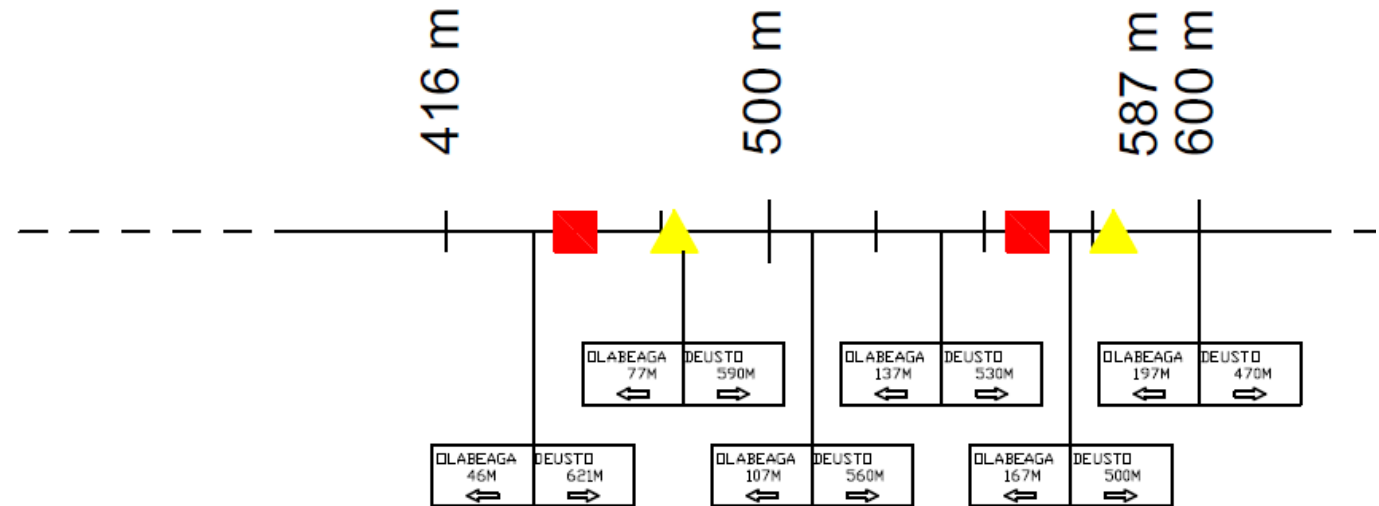
Tramo San Mamés-Deustu: TOTAL 40 carteles





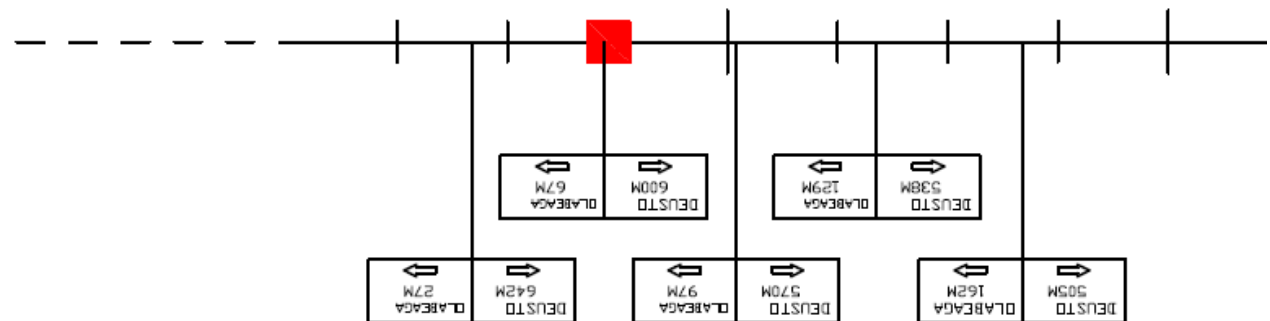
A

Detalle
subfluvial
(hastial dcho. -
vía 1)



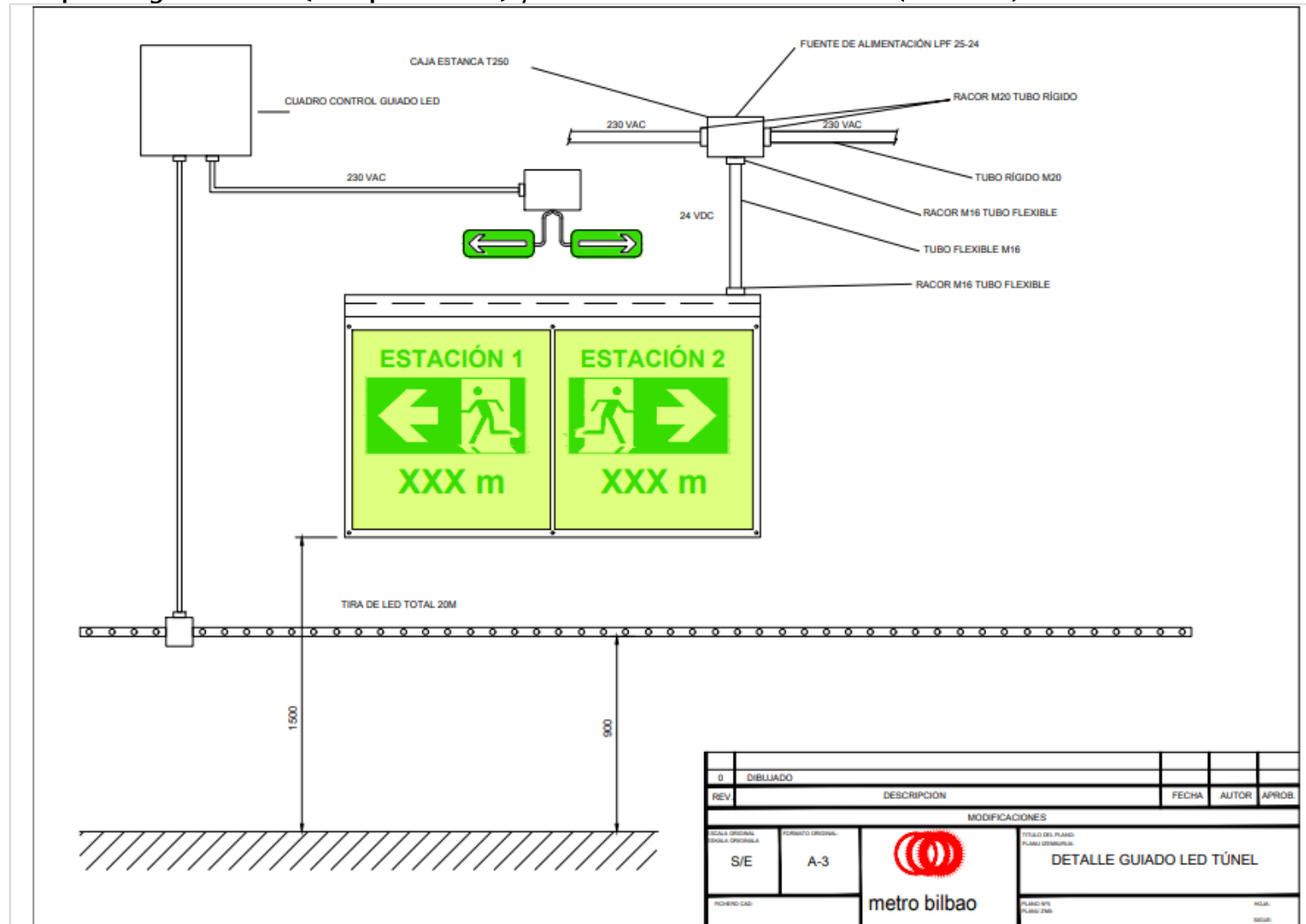
B

Detalle
subfluvial
(hastial izq. -
vía 2)



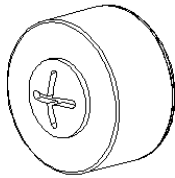
13.3 Anexo 3. Guiado LED

Esquema guiado LED (a implementar) y cartel indicador de distancias (existente):

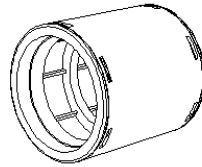


Planos soporte guiado LED :

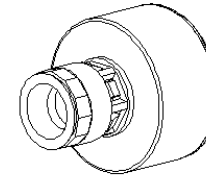
Piezas de inyección de policarbonato o acero



1.- Tapa Final

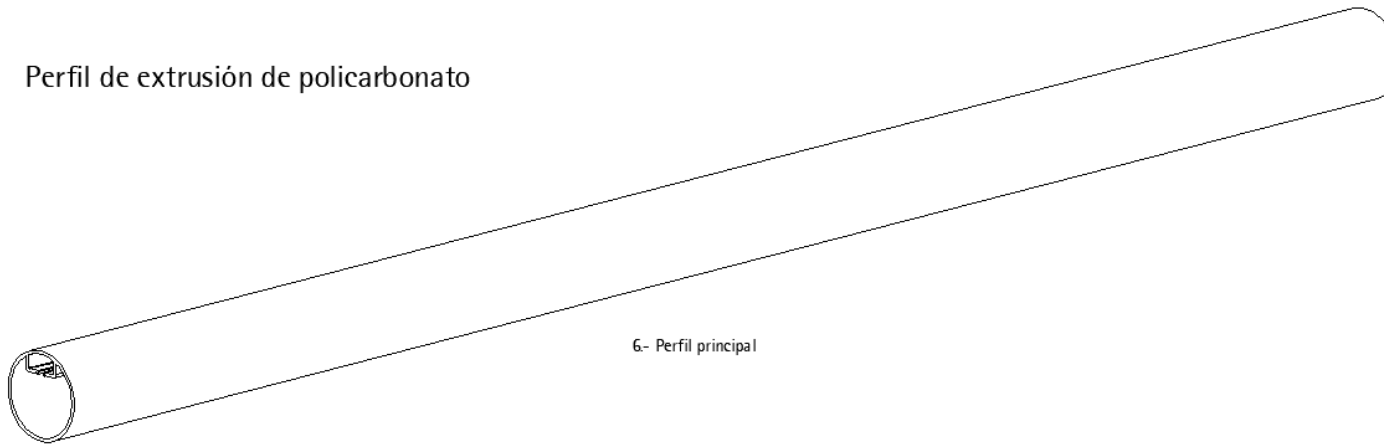


2.- Pieza de unión



3.- Tapa Final con entrada roscada para racor tubo.

Perfil de extrusión de policarbonato



6.- Perfil principal

Se compone de 1 perfil a pared de policarbonato libre de halogenos y no propogador de llama.

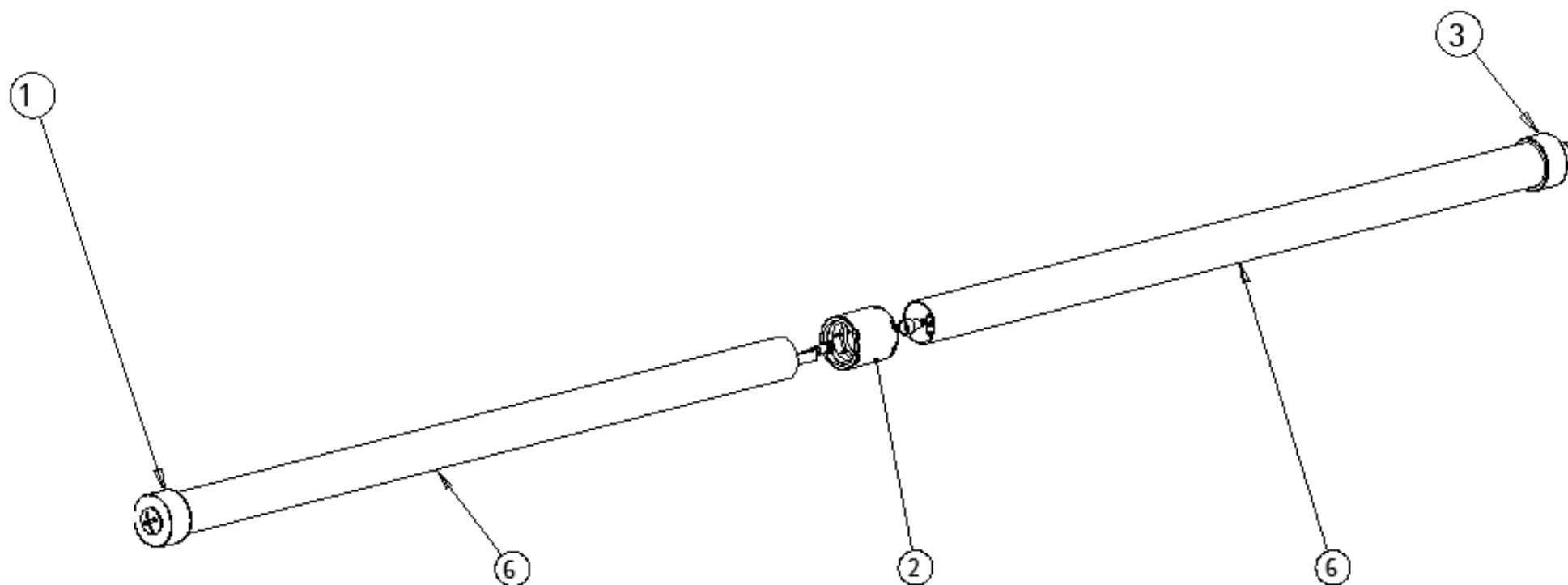
INSTALACIÓN

La altura de instalación es de 70cm desde el pasillo de evacuación

3	DETALLE			
REV	DESCRIPCION	FECHA	AUTOR	APROB.
MODIFICACIONES				
5/E	A-3	 metro bilbao		
		DETALLE GUIA DO LED TÚNEL		



Planos soporte guiado LED :



Señalización guiado dinámico sentido de evacuación existente en el Tramo Salida de Emergencia OS3-Gurutzeta:



13.4 Anexo 4. Modelo de propuesta económica

Modelo de Proposición Económica:

D./Dña..... con DNI..... en nombre
..... con domicilio a efectos de notificaciones
en....., y CIF.....

DECLARO:

I.- Que, he quedado enterado del procedimiento para la adjudicación del contrato que tiene por objeto la contratación del **"Suministro e instalación de cinta LED verde de alta luminosidad para guiado dinámico en la señalización de emergencia en túnel, tramos: Basarrate-Santutxu y Abando-Deustu"**.

II.- Que, igualmente conozco el Pliego de Prescripciones Técnicas, el Pliego de Cláusulas Administrativas y demás documentación que debe regir el presente contrato, que expresamente asumo y acato en su totalidad, sin salvedad alguna.

III.- Que, la Empresa a la que represento cumple con todos los requisitos y obligaciones exigidos por la normativa vigente para su apertura, instalación y funcionamiento, y que en la elaboración de la oferta se han tenido en cuenta todas las obligaciones derivadas de las disposiciones vigentes en materia de protección de empleo, condiciones de trabajo y prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

IV.- Que, en relación con la prestación de la presente oferta, propongo la realización del suministro e instalación los trabajos por el importe indicado en el cuadro de precios anexo.

Dicho importe incluye todos los tributos, tasas, cánones de cualquier índole que sean de aplicación, así como cualquier otro gasto que se derive de la prestación, o que se origine por el adjudicatario como consecuencia del cumplimiento de las obligaciones contempladas en el presente pliego, **A EXCEPCION DEL IVA**, que será facturado aparte.

En, a de..... de

Fdo:

D.N.I.:



Cuadro de precios (€ sin IVA):

Suministro e instalación de Señalización de Emergencia en Túnel tramos Basarrate-Santutxu y Abando-Deustu

Pos	Descripción	Precio Unitario	Total
1	Suministro cinta LED color verde de alta luminosidad para guiado dinámico		
2	Suministro elementos de instalación eléctrica y control		
3	Instalación		
Total SIN IVA			

El importe **máximo de licitación es de 215.000 €.**

La garantía para los materiales es de: _____

La garantía de la instalación es de: _____

El tiempo de respuesta para reparación de averías es de: _____