

Proyecto de Comunicaciones del tramo Altza - Galtzaraborda

DOCUMENTO 1 MEMORIA

TTE-II-21005-GSS-TEL-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 Comunicaciones del tramo Altza - Galtzaraborda

DOCUMENTO 1 MEMORIA

TTE-II-21005-GSS-TEL-MEM-001

REV.1

Revisión del documento		
Revisión	Fecha	Objetivo de la revisión
0	25-02-2022	Edición inicial
1	02-05-2024	Se incluyen los comentarios de ETS

Preparado por	UMM	Revisado por	IBS	Aprobado por	MSS
Nombre	Unai Meabe	Nombre	Ibai Ormaza	Nombre	Mikel San Salvador
Firma	UMM	Firma	IBS	Firma	MSS
Fecha:	29-04-2024	Fecha:	30-04-2024	Fecha:	02-05-2024

Índice de Contenidos

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	1
2. ANTECEDENTES	2
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LÍNEA ACTUAL.....	4
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL NUEVO TRAMO	5
4.1. TRAMO ALTZA - PASAIA	5
4.2. ESTACIÓN DE PASAIA	5
4.3. TRAMO ESTACIÓN DE PASAIA - GALTZARABORDA.....	6
4.4. ESTACIÓN GALTZARABORDA	6
5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	8
6. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE COMUNICACIONES EN EL TRAMO AFECTADO.....	9
7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR EN LAS INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.....	10
7.1. INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO.....	10
7.1.1. Infraestructura de F.O.	11
7.1.2. Infraestructura de Cuadretes.....	15
7.1.3. Cableado Estructurado en estación	17
7.2. REDES DE COMUNICACIONES FIJAS	18
7.2.1. SDH-PDH	18
7.2.2. Red Multiservicio.....	19
7.2.3. Red LAN	20
7.3. REDES DE RADIOCOMUNICACIONES.....	22
7.3.1. Red TETRA	22
7.3.2. Sistema Tren - Tierra	24
7.4. SISTEMAS	25
7.4.1. Sistema de Telefonía	25
7.4.2. Sistema de Megafonía	29
7.4.3. Sistema de Teleindicadores y Cronometría.....	30
7.4.4. Sistema de Videovigilancia	32
7.4.5. Sistema de Control de Accesos	33
8. INTERFERENCIAS CON OTROS PROYECTOS.....	36
9. PLAN DE OBRA	37
10. INTERPRETACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES	38
11. CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	39
11.1. ADMISIÓN DE PROPOSICIONES.....	39
11.2. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN	39

11.3. REVISIÓN DE PRECIOS	39
11.4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	39
12. PRESUPUESTO.....	40
12.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	40
12.2. PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN, CON IVA	41
12.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ..	41
13. DOCUMENTOS QUE COMPRENEN EL PROYECTO	42
14. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE APROBACIÓN	43

Índice de Figuras

FIGURA 1: ESQUEMA DE LÍNEA ACTUAL DEL METRO DONOSTIALDEA CON LA VARIANTE CENTRO ACTUALMENTE EN CONSTRUCCIÓN	4
FIGURA 2: INFRAESTRUCTURA DE FIBRA ÓPTICA EN EL TRAMO AMARA-HENDAIA (SITUACIÓN ACTUAL)	11
FIGURA 3: ESQUEMA ARQUITECTURA F.O. ALTZA - GALTZARABORDA - SITUACIÓN FUTURA	11
FIGURA 4: ESQUEMA TENDIDO 10 CUADRETES	16
FIGURA 5: ESQUEMA FUTURO DE LA RED SDH-PDH EN EL ENTORNO AMARA-HENDAIA	19
FIGURA 6: ARQUITECTURA FUTURA DE LA RED MULTISERVICIO	20
FIGURA 7: ESQUEMA RED LAN PASAIA	22
FIGURA 8: ESQUEMA TETRA - ALTZA - PASAIA - GALTZARABORDA (SITUACIÓN FUTURA)	24
FIGURA 9: ESQUEMA ARQUITECTURA TREN-TIERRA HERRERA - ALTZA - PASAIA (NUEVO) - GALTZARABORDA	25
FIGURA 10: ARQUITECTURA SISTEMA DE TELEFONÍA ETS	26
FIGURA 11: ARQUITECTURA SISTEMA DE INTERFONÍA DE EMERGENCIA	27
FIGURA 12: ARQUITECTURA SISTEMA DE INTERFONÍA DE ATENCIÓN AL CLIENTE	29
FIGURA 13: ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE MEGAFONÍA	30
FIGURA 14: ARQUITECTURA DEL SISTEMA SIV	31
FIGURA 15: ARQUITECTURA SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA IP – ESTACIÓN PASAIA	32
FIGURA 16: ARQUITECTURA CCTV - SALIDA EMERGENCIA	33
FIGURA 17: ARQUITECTURA PREVISTA SISTEMA CONTROL ACCESOS - PASAIA	34
FIGURA 18: ARQUITECTURA PREVISTA SISTEMA CONTROL DE ACCESOS-SASUATEGI	35

Índice de Tablas

TABLA 1: HITOS TRAMO ALTZA-PASAIA.....	5
TABLA 2: HITOS ESTACIÓN DE PASAIA	6
TABLA 3: HITOS TRAMO PASAIA-GALTZARABORDA.....	6
TABLA 4: HITOS ESTACIÓN DE GALTZARABORDA	7
TABLA 5: SERVICIO CABLE 10C.....	16
TABLA 6: LISTADO DE SWITCHES IP PREVISTOS EN LA NUEVA ESTACIÓN DE PASAIA.....	21
TABLA 7: LISTADO DE TELÉFONOS IP PREVISTOS.....	26
TABLA 8: LISTADO DE INTERFONOS DE EMERGENCIA PREVISTOS.....	28

1. OBJETO DEL PROYECTO

El “Proyecto de Comunicaciones del tramo Altza - Galtzaraborda” tiene por objeto definir y diseñar las instalaciones de comunicaciones a ejecutar una vez realizados los trabajos de obra civil previstos en el Proyecto Constructivo del Metro Donostialdea: Tramo Altza - Galtzaraborda.

De manera general, las instalaciones objeto de este proyecto son los siguientes:

- / Infraestructura de cableado:
 - Infraestructura de F.O.
 - Infraestructura de Cuadretes
 - Infraestructura de cableado estructurado en estación
- / Redes de comunicaciones fijas:
 - Red multiservicio
 - Red de Transmisión (SDH - PDH)
 - Red de Área Local (LAN) en estación
- / Redes de radiocomunicaciones:
 - Red de radiocomunicaciones TETRA
 - Red de radiocomunicaciones Tren-Tierra
- / Sistemas:
 - Sistemas de telefonía:
 - Sistema de Telefonía Automática
 - Sistema de Interfonía de Atención al Público
 - Sistema de Interfonía de Emergencia.
 - Sistemas de información al viajero
 - Sistema de Megafonía
 - Sistema de Teleindicadores
 - Sistema de Cronometría
 - Sistemas de seguridad:
 - Sistema de Videovigilancia
 - Sistema de Control de Accesos

2. ANTECEDENTES

Una de las actuaciones que ha venido llevando a cabo el Departamento de Planificación territorial, vivienda y transportes del Gobierno Vasco es la duplicación paulatina de la línea Donostia-Hendaia, comenzando desde Donostia, y avanzando por tramos con la finalidad de poder aumentar la capacidad y, en consecuencia, la oferta ferroviaria en su área metropolitana.

En julio de 2007 se inició el Estudio de Alternativas de trazado en el tramo Herrera-Galtzaraborda, entregándose el documento en noviembre de 2008. El objetivo de dicho documento era la mejora funcional de la línea Donostia – Hendaia, así como la potenciación del tráfico de mercancías, racionalizando la coexistencia de éste con el tráfico de pasajeros, y teniendo en cuenta muy particularmente los criterios y objetivos formulados en la modificación del Plan Territorial Sectorial. De la alternativa propuesta se obtiene como resultado la necesidad del desdoblamiento entre las estaciones de Herrera y Altza.

En marzo de 2009, se publicó en el DOUE la licitación del servicio para la redacción del Estudio Informativo del Desdoblamiento y nueva estación de Altza/Pasaia, que se adjudicó el 11 de septiembre de 2009, en el que, tras revisar todos los condicionantes que se habían venido poniendo de manifiesto durante la realización de los estudios anteriores, se define y concreta la solución definitiva de la actuación a realizar entre las estaciones de Herrera y Galtzaraborda. El Estudio Informativo se sometió a información pública el 23 de noviembre de 2010.

Mediante Resolución de 22 de marzo de 2012, la Viceconsejera de Medio Ambiente, formula con carácter favorable la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto.

Mediante Resolución de 27 de abril de 2012, el Viceconsejero de Transportes y Obras Publicas aprueba definitivamente el “Estudio Informativo del desdoblamiento entre las estaciones de Herrera y Galtzaraborda y nueva estación de Altza-Pasaia”.

Con fecha junio de 2011 se inicia la redacción del Proyecto de Constructivo del Tramo Herrera-Altza finalizando su redacción en febrero de 2012.

Mediante Resolución de 10 de mayo de 2012, del Director de Infraestructura del Transporte, se aprobó el “Proyecto Constructivo del metro de Donostialdea. Tramo Herrera-Altza”.

Con fecha junio de 2012 se convoca, por parte de ETS, el Concurso para la para la contratación del servicio para la redacción del Proyecto Constructivo del Tramo Altza-Galtzaraborda, del Metro de Donostialdea, del cual resultó ganadora la oferta presentada por la UTE EPTISA-TEAM, firmándose el contrato de adjudicación con fecha 12 de noviembre de 2012.

Con fecha agosto de 2012 se inician las obras del tramo Herrera-Altza, finalizando estas obras en noviembre de 2016. Con fecha de octubre de 2014 la UTE EPTISA-TEAM realiza la entrega del proyecto constructivo a Euskal Trenbide Sarea.

En fecha 28 de enero de 2021 la Comisión de Contratación del ente Euskal Trenbide Sarea aprobó el inicio de expediente y la aprobación del gasto de la licitación que tiene como finalidad el “Servicio de adecuación normativa y actualización del Proyecto Constructivo del Metro de Donostialdea. Tramo: Altza-Galtzaraborda”

Con fecha de 4 de febrero de 2021 ETS adjudica a la UTE formada por EPTISA-TEAM la el “Servicio de adecuación normativa y actualización del Proyecto Constructivo del Metro de Donostialdea. Tramo: Altza-Galtzaraborda”, cuyos trabajos comprenden:

- / Adecuación a la normativa vigente el proyecto constructivo.
- / Actualización del proyecto constructivo con las actualizaciones del entorno sucedidas desde la redacción del proyecto.

En concreto, se han identificado dos zonas las cuales se han visto significativamente modificadas. Por un lado, se ha urbanizado la plaza situada en la carretera San Marcos, junto a la ría de Molinao. En esta urbanización se ha construido el nuevo frontón de Pasaia-Antxo, por lo que se ve necesario realizar un estudio de los servicios de la zona, así como analizar la influencia de las obras en el frontón. Por otro lado, en la estación de Galtzaraborda se ha construido un nuevo bloque de viviendas en la zona superior de la estación, además de realizarse movimientos de tierra significativos.

Con fecha de 30 de Julio de 2021, ETS adjudica a la empresa CAF Turnkey & Engineering la redacción de los proyectos de comunicaciones del tramo Altza-Galtzaraborda cuyos trabajos comprenden la definición para su posterior ejecución de las instalaciones de comunicaciones correspondientes en las estaciones afectadas, salidas de emergencia y tramos de túnel.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LÍNEA ACTUAL

El Metro Donostialdea o “Topo” es el sistema de ferrocarril metropolitano que da servicio a los municipios del entorno de Donostia-San Sebastián hasta Hendaia:



Figura 1: Esquema de línea actual del Metro Donostialdea con la variante centro actualmente en construcción

Actualmente se encuentra en construcción la variante del centro que dará servicio al barrio del Antiguo, universidades y el centro de Donostia. Se incorporarán nuevas estaciones como Bentaberri, Kontxa y Easo (en sustitución de la actual Amara). Esta actuación eliminará la actual configuración de fondo de saco de Amara.

Igualmente, se pretende ejecutar la variante objeto de este proyecto entre Altza y Galtzaraborda, con la intención de eliminar la barrera arquitectónica producida por el viaducto de Pasaia.

Asimismo, a fecha de realización de este proyecto se está estudiando la posibilidad de sustituir la estación actual de Galtzaraborda por una nueva soterrada.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL NUEVO TRAMO

El tramo objeto del presente proyecto se desarrolla a lo largo de los términos municipales de Donostia-San Sebastián, Pasaia y Errenteria, conectando en túnel en mina con el tramo actual Herrera – Altza y discurriendo en túnel en mina hasta la calle Eskalantegi, donde está establecido el límite entre los municipios de Donostia-San Sebastián y Pasaia. El término municipal de Pasaia es atravesado de oeste a este, en el sentido de avance de los PKs, prácticamente en su totalidad en falso túnel, pasando nuevamente a túnel en mina en el límite con el término municipal de Donostia-San Sebastián, antes de cruzar por debajo de la Variante de Pasaia y de la línea actual Amara – Hendaia de ETS. Este segundo tramo de túnel en mina llega hasta el término municipal de Errenteria, en el que sale al exterior a la altura de la calle Parke, ya en la vaguada por la que discurre la línea actual, hasta empatar con la misma justo en el inicio de la estación de Galtzaraborda.

El proyecto de referencia de obra civil divide el nuevo tramo en las siguientes secciones:

- / Tramo Altza-Pasaia
- / Estación de Pasaia
- / Tramo Pasaia-Galtzaraborda
- / Estación de Galtzaraborda

4.1. TRAMO ALTZA - PASAIA

Este tramo abarca desde el inicio del proyecto, en el final del tramo Herrera – Altza, hasta el inicio del falso túnel correspondiente a la Estación de Pasaia.

Tiene una longitud aproximada de 934 m. Dispone de una salida de emergencia intermedia (Sasuategi) localizada a unos 420 metros del inicio del nuevo trazado. Esta salida de emergencia discurre a lo largo de unos 334 metros en túnel en mina y unos 26 metros en falso túnel, quedando su acceso en el entronque del camino Sasuategi con la calle Eskalantegi.

Desde la salida de emergencia de Sasuategi hasta la estación de Pasaia el tronco discurre en túnel en mina, proyectándose la ventilación de emergencia en la calle Lorete, mediante dos pozos de ventilación de 3,60 metros de radio que comunican con el tronco mediante una pequeña galería.

Los hitos principales y su localización son los siguientes:

Hito	P.K.
Inicio	1+000
Salida de emergencia de Sasuategi	1+418
Ventilación de emergencia de Sasuategi	1+439
Ventilación de emergencia de C/ Lorete	1+900
Inicio falso túnel Estación de Pasaia	1+934

Tabla 1: Hitos tramo Altza-Pasaia

4.2. ESTACIÓN DE PASAIA

Este tramo abarca el tramo en falso túnel que se extiende entre los PKs 1+934 y 2+156 aproximadamente del tronco del túnel de línea.

En este tramo se encuentra la Estación de Pasaia, así como el ascensor, la salida de emergencia, que ocupa la ubicación actual del edificio del mercado, y la ventilación de emergencia de San Marcos.

Los hitos principales y su localización son los siguientes:

Hito	P.K.
Inicio falso túnel Estación de Pasaia	1+934
Testero oeste Estación de Pasaia	
Testero este Estación de Pasaia	
Paso bajo la regata Molinao	2+108 /2+123
Ventilación de emergencia C/ San Marcos	2+126
Fin falso túnel Estación de Pasaia	2+156

Tabla 2: Hitos estación de Pasaia

4.3. TRAMO ESTACIÓN DE PASAIA - GALTZARABORDA

Es el segundo tramo de túnel en mina de la obra proyectada, discurriendo por los términos municipales de San Sebastián y Errenteria.

El tramo se inicia pasando por debajo de la Variante de Pasaia y de la línea actual Amara - Hendaia, para desembocar en la vaguada por la que discurre el trazado actual en el entorno de la calle Parke.

Los hitos principales y su localización son los siguientes:

Hito	P.K.
Fin falso túnel Estación de Pasaia, inicio túnel en mina	2+156
Cruce bajo la variante de Pasaia	2+250/ 2+265
Cruce bajo el FFCC	2+460
Ventilación de emergencia C/ Parke	2+821
Fin del túnel en mina	2+880

Tabla 3: Hitos tramo Pasaia-Galtzaraborda

4.4. ESTACIÓN GALTZARABORDA

A continuación del último tramo de túnel en mina, en la zona de Alaberga, dentro del término municipal de Errenteria, el trazado discurre a cielo abierto, para enlazar con la vía actual antes del inicio de la Estación de Galtzaraborda.

En este tramo no se modifica la estación de Galtzaraborda que actualmente existe, pero se prevé que en un futuro esta estación se reubique y se soterre cuando se ejecute la Variante ferroviaria de Errenteria. De forma simultánea a la redacción de este proyecto se ha redactado el Proyecto Básico de la nueva estación de Galtzaraborda, de modo que las obras que se proyectan en este tramo a cielo abierto son, en líneas generales, compatibles con la futura estación.

Los hitos principales y su localización son los siguientes:

Hito	P.K.
Emboquille Galtzaraborda	2+880
Inicio anden izquierdo E. Galtzaraborda	3+030
Inicio anden derecho E. Galtzaraborda	3+037
Fin de tramo (Edificio E. Galtzaraborda)	3+115

Tabla 4: Hitos estación de Galtzaraborda

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Para la redacción del “Proyecto de Comunicaciones del tramo Altza - Galtzaraborda” se ha tomado como referencia la siguiente documentación:

- / Proyecto constructivo del Metro de Donostialdea. Tramo Altza - Galtzaraborda. (Marzo 2021)
- / Estudio Informativo del soterramiento en Errenteria (Agosto de 2011)
- / Estudio Informativo del desdoblamiento entre las estaciones de Herrera y Altza y la nueva estación de Altza/Pasaia de Julio de 2010.

Adicionalmente, ETS ha proporcionado los siguientes documentos de referencia:

- / Documento de situación actual y actuaciones previstas por ETS en el core de la red IP
- / Situación actual de la Banda de Regulación 1 (Donostia – Hendaia) del sistema Tren – Tierra
- / Documentación asociada a la fase II de la migración del sistema de CCTV IP
- / Situación actual de los servicios transportados por el cable de 10 cuadretes en el tramo Amara – Hendaia
- / Situación actual de la configuración de los repartidores ópticos en el tramo Amara – Galtzaraborda y en Herrera - Altza

6. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE COMUNICACIONES EN EL TRAMO AFECTADO

Las instalaciones de comunicaciones existentes en las líneas Amara – Hendaia y Herrera – Altza de ETS, así como en los Puestos de Mando de Amara y Atxuri, son el punto de partida para el diseño y dimensionamiento de las instalaciones de comunicaciones del nuevo tramo.

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

7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR EN LAS INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

El objeto del presente capítulo es describir las soluciones tecnológicas definidas para los sistemas de comunicaciones a implantar en el nuevo tramo Altza – Galtzaraborda. El proyecto incluirá actuaciones en las siguientes ubicaciones:

- / A lo largo del nuevo trazado Altza – Galtzaraborda
- / En las siguientes estaciones actuales:
 - Loiola
 - Intxaurreondo
 - Herrera
 - Altza
 - Pasaia
- / En la salida de emergencia de Sasuategi
- / En la nueva estación de Pasaia
- / En la salida del nuevo túnel en lado Galtzaraborda, a la altura de la calle Parke
- / En la estación actual de Galtzaraborda

7.1. INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO

En este apartado se describen las actuaciones a realizar en la infraestructura de cableado a través de la cual los distintos equipos de cada servicio se integrarán en el sistema correspondiente. En concreto se hace referencia a los siguientes medios físicos:

- / Infraestructura de Fibra Óptica
- / Infraestructura de Cuadretes, actualmente no disponible en el tramo Herrera - Altza
- / Cableado estructurado en estación

De forma general, la infraestructura de cableado de ETS termina en los cuartos técnicos de señalización y comunicaciones habilitados en cada estación.

La nueva estación de Pasaia contará con dos cuartos técnicos como puntos de terminación del cableado asociado a los sistemas de comunicaciones que se implantarán en la nueva estación:

- / Cuarto de Señalización y Comunicaciones, localizado en el testero Altza, a cota de andén, entendido como cuarto técnico principal.
- / Cuarto Auxiliar de Comunicaciones, localizado en el testero Galtzaraborda, a cota de vestíbulo, entendido como cuarto técnico secundario al que se cablearán todos los equipos asociados a sistemas de comunicaciones cuya distancia al cuarto técnico principal exceda de 90 metros

De forma adicional, se utilizará el Cuarto de Baja Tensión de la salida de emergencia de Sasuategi como punto de terminación del cableado necesario para soportar los sistemas de comunicaciones que se implantarán en el entorno de esta salida.

Asimismo, en la caseta prevista trasladar a la salida del túnel lado Galtzaraborda (entorno de la calle Parke) para ubicar el Puesto Fijo del servicio Tren – Tierra, se dispondrá de infraestructura para terminación del cableado de cuadretes.

Por último, indicar que será necesario realizar actuaciones asociadas a la infraestructura de cableado en los cuartos técnicos de señalización y comunicaciones de las estaciones existentes de Loiola, Intxaurreondo, Herrera, Altza y Galtzaraborda.

A continuación, se describen las actuaciones incluidas en el presente proyecto en relación a la red de nivel físico.

7.1.1. Infraestructura de F.O.

7.1.1.1. Cables de F.O.

La infraestructura de fibra óptica en el tramo Amara-Hendaia se basa en una manguera con cubierta PKP de 32 fibras ópticas monomodo G.652, distribuidas internamente en cuatro tubos holgados de 8 fibras cada uno.

Adicionalmente, en el tramo Loiola-Altza se dispone de dos cables de F.O. adicionales:

- / Cable de 32 F.O. monomodo secundario
- / Cable de 32 F.O. monomodo para servicios auxiliares



Figura 2: Infraestructura de fibra óptica en el tramo Amara-Hendaia (Situación Actual)

La infraestructura de fibra se encuentra supervisada por un sistema del fabricante Acterna.

Esta infraestructura física soporta las redes SDH/PDH y multiservicio, así como la red privada de señalización.

En el nuevo tramo Altza – Galtzaraborda se han previsto las siguientes actuaciones, continuistas con el tendido de F.O. existente en el tramo Loiola – Herrera – Altza:

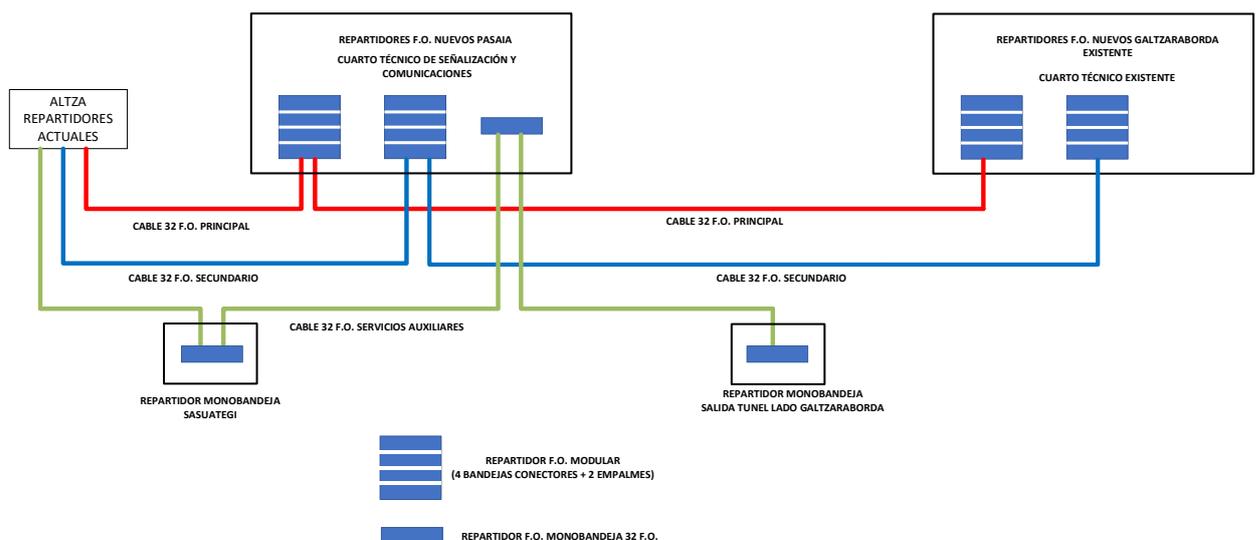


Figura 3: Esquema Arquitectura F.O. Altza - Galtzaraborda - Situación Futura

/ Cable 1: Cable de 32 F.O. monomodo principal:

- Suministro, tendido e instalación del cable principal de 32 F.O. monomodo entre la estación de Altza y la nueva estación de Pasaia:
 - El primer tramo de tendido de este cable principal discurrirá por conducciones existentes entre el cuarto técnico de Comunicaciones y Señalización actual de Altza hasta alcanzar las nuevas conducciones previstas por el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda.
 - A continuación, el cable principal se tenderá por un conducto de los dos tritubos previstos en el dado de hormigón de la vía izquierda de trayecto hasta alcanzar la estación de Pasaia. En ésta, el cable se tenderá por bandeja hasta el cuarto técnico de Señalización y Comunicaciones donde se localizará el repartidor modular en el que terminará el cable.
- Suministro, tendido e instalación del cable principal de 32 F.O. monomodo entre la nueva estación de Pasaia y la estación actual de Galtzaraborda:
 - El primer tramo de tendido de este cable principal se tenderá por las bandejas previstas en el bajo andén de la estación de Pasaia hasta alcanzar las conducciones de trayecto previstas en el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda.
 - A continuación, el cable principal se tenderá por un conducto de los dos tritubos previstos en el dado de hormigón de la vía izquierda de trayecto hasta alcanzar las canalizaciones existentes en las proximidades de la estación actual de Galtzaraborda para su acometida final al cuarto técnico existente en esta estación, donde el cable terminará en un nuevo repartidor modular.

/ Cable 2: Cable de 32 F.O. monomodo secundario:

- Suministro, tendido e instalación del cable secundario de 32 F.O. monomodo entre la estación de Altza y la nueva estación de Pasaia:
 - El primer tramo de tendido de este cable secundario discurrirá por conducciones existentes entre el cuarto técnico de Comunicaciones y Señalización actual de Altza hasta alcanzar las nuevas conducciones previstas por el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda.
 - A continuación, el cable secundario se tenderá por un conducto del tritubo previsto en el dado de hormigón de la vía derecha de trayecto hasta alcanzar la estación de Pasaia. En ésta, el cable se tenderá por bandeja hasta el cuarto técnico de Señalización y Comunicaciones donde se localizará el repartidor modular en el que terminará el cable.
- Suministro, tendido e instalación del cable secundario de 32 F.O. monomodo entre la nueva estación de Pasaia y la estación actual de Galtzaraborda:
 - El primer tramo de tendido de este cable se tenderá por las bandejas previstas en el bajo andén de la estación de Pasaia hasta alcanzar las conducciones de trayecto previstas en el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda.
 - A continuación, el cable se tenderá por un conducto del tritubo previsto en el dado de hormigón de la vía derecha de trayecto hasta alcanzar las canalizaciones existentes en las proximidades de la estación actual de Galtzaraborda para su acometida final al cuarto técnico existente en esta estación, donde el cable terminará en un nuevo repartidor modular.

/ Cable 3: Cable de 32 F.O. monomodo para servicios auxiliares:

- Suministro, tendido e instalación del cable auxiliar de 32 F.O. monomodo entre la estación de Altza y la salida de emergencia de Sasuategi:
 - El primer tramo de tendido de este cable auxiliar discurrirá por conducciones existentes entre el cuarto técnico de Comunicaciones y Señalización actual de Altza hasta alcanzar las nuevas conducciones previstas por el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda.
 - A continuación, el cable auxiliar se tenderá por un conducto del tritubo previsto en el dado de hormigón de la vía derecha de trayecto hasta alcanzar la salida de emergencia de Sasuategi. En ésta, el cable se terminará en el repartidor monobandeja que se implantará en el Cuarto de Baja Tensión previsto por el proyecto de obra civil en este entorno.
- Suministro, tendido e instalación del cable auxiliar de 32 F.O. monomodo entre la salida de emergencia de Sasuategi y la nueva estación de Pasaia:
 - En este tramo este cable se tenderá por un conducto del tritubo previsto en el dado de hormigón de la vía derecha de trayecto hasta alcanzar la nueva estación de Pasaia. En ésta, el cable se tenderá por bandeja hasta el cuarto técnico de Señalización y Comunicaciones donde se localizará el repartidor monobandeja en el que terminará el cable.
- Suministro, tendido e instalación del cable secundario de 32 F.O. monomodo entre la nueva estación de Pasaia y la salida del túnel a la altura de la calle Parke en las proximidades de la estación de Galtzaraborda:
 - El primer tramo de tendido de este cable se tenderá por las bandejas previstas en el bajo andén de la estación de Pasaia hasta alcanzar las conducciones de trayecto previstas en el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda.
 - A continuación, el cable se tenderá por un conducto del tritubo previsto en el dado de hormigón de la vía derecha de trayecto hasta alcanzar la salida del túnel lado Galtzaraborda para su acometida final a repartidor monobandeja que se implantará en la caseta del Puesto Fijo del sistema Tren – Tierra.

7.1.1.2. Repartidores de F.O.

El proyecto incluye empalmes y conectorizaciones en repartidores de F.O. existentes, así como en repartidores nuevos que se suministrarán en el marco de este proyecto.

7.1.1.2.1. Estación de Loiola (existente)

Se han incluido las modificaciones necesarias en los repartidores modulares de Loiola para que los servicios protegidos que actualmente se transportan sobre la manguera principal de 32 F.O. se transporten por la manguera secundaria de 32 F.O.

El detalle de la configuración de los repartidores, con el número de empalmes en paso y fibras a conector, se incluye en los planos del proyecto.

7.1.1.2.2. Estación de Intxaurreondo (existente)

Se han incluido las modificaciones necesarias en los repartidores modulares de Intxaurreondo para que los servicios protegidos que actualmente se transportan sobre la manguera principal de 32 F.O. se transporten por la manguera secundaria de 32 F.O.

El detalle de la configuración de los repartidores, con el número de empalmes en paso y fibras a conector, se incluye en los planos del proyecto.

7.1.1.2.3. Estación de Herrera (existente)

La estación de Herrera cuenta actualmente con dos repartidores modulares, compuesto cada uno de ellos, por 4 bandejas de conectores y 2 de empalmes, en el que terminan los siguientes cables:

- / Cable de 32 F.O. Intxaurreondo – Herrera (lado Amara)
- / Cable de 32 F.O. Herrera – Pasaia (viejo) (lado Hendaia)
- / Cable de 32 F.O. principal Herrera – Altza
- / Cable de 32 F.O. secundario Herrera - Altza

Actualmente los servicios soportados en el cable principal de 32 F.O. hacia Altza se conectorizan en las bandejas 1 y 2 del segundo repartidor modular existente, mientras que los servicios soportados en el cable secundario de 32 F.O. hacia Altza lo hacen en las bandejas 3 y 4 del segundo repartidor, quedando el primer repartidor para la infraestructura de F.O. del trazado actual Intxaurreondo – Herrera - Pasaia (existente).

Los servicios protegidos que actualmente se transportan sobre la manguera troncal de 32 F.O. del tramo Loiola – Intxaurreondo – Herrera, se van a transportar por la manguera secundaria de 32 F.O. Asimismo, con la supresión del tramo actual Herrera – Pasaia (viejo) - Galtzaraborda, será necesario que los servicios que actualmente discurren por el cable troncal de 32 F.O. se transporten por los dos cables de 32 F.O. tendidos por el nuevo túnel, lo que implica la necesidad de realizar nuevos empalmes y conectorizaciones de F.O. en esta estación.

El detalle de la configuración de los repartidores, con el número de empalmes en paso y fibras a conector, se incluye en los planos del proyecto.

7.1.1.2.4. Estación de Altza (existente)

La estación de Altza cuenta actualmente con dos repartidores modulares, compuesto cada uno de ellos, por 4 bandejas de conectores y 2 de empalmes, en el que terminan los dos cables de 32 F.O. del tramo Herrera-Altza.

En este proyecto se incluye la modificación de estos repartidores, ya que es necesario dar continuidad a los servicios que actualmente discurren por la línea actual (Herrera – Pasaia (viejo) – Galtzaraborda) a través de las dos mangueras (principal y secundaria) de 32 F.O. que discurrirán por el nuevo trazado.

El detalle de la configuración de los repartidores, con el número de empalmes en paso y fibras a conector, se incluye en los planos del proyecto.

7.1.1.2.5. Nueva estación de Pasaia

El proyecto incluye dos repartidores modulares de F.O. nuevos, compuesto, cada uno de ellos, por 4 bandejas de 12 (6x2) conectores y 2 bandejas de 16 empalmes, en el interior del rack de comunicaciones que se ubicará en el Cuarto de Señalización y Comunicaciones de la nueva estación de Pasaia.

Para la manguera de servicios se considerará un repartidor monobandeja.

El detalle de la configuración de los repartidores, con el número de empalmes en paso y fibras a conector, se incluye en los planos del proyecto.

7.1.1.2.6. Estación de Galtzaraborda (existente)

La estación de Galtzaraborda cuenta actualmente con un repartidor modular compuesto por 4 bandejas de conectores y 2 de empalmes, en el que termina el cable de 32 F.O.

del tramo actual Pasaia (viejo) – Galtzaraborda y el cable de 32 F.O. del tramo Galtzaraborda – Erreñeria.

Con la puesta en servicio del nuevo túnel, los servicios que actualmente discurren por el cable de 32 F.O. del tramo actual entre Pasaia (viejo) y Galtzaraborda, se prestarán por los dos cables de 32 F.O. tendidos por el nuevo túnel y que terminarán en el cuarto técnico existente en Galtzaraborda.

En este proyecto se incluyen dos repartidores modulares de F.O. adicionales, compuesto, cada uno de ellos, por 4 bandejas de 12 conectores y 2 bandejas de 16 empalmes en el cuarto técnico de la estación de Galtzaraborda en sustitución del repartidor modular actual.

Los servicios que actualmente se transportan sobre la manguera troncal de 32 F.O. entre Galtzaraborda y Erreñeria se mantendrán como en la situación actual.

El detalle de la configuración de los repartidores, con el número de empalmes en paso y fibras a conector, se incluye en los planos del proyecto.

7.1.2. Infraestructura de Cuadretes

La supresión del tramo actual Herrera – Pasaia (viejo) – Galtzaraborda supone que los servicios transportados actualmente por la infraestructura de cuadretes existente de dicho tramo y que continúan hasta Hendaia se tengan que transportar por el nuevo tramo Herrera – Altza – Pasaia (nuevo) – Galtzaraborda. La infraestructura existente consiste en un cable de 10 cuadretes (10C) ignífugo (10x4x0,9 EATST).

Se han considerado las siguientes actuaciones:

- / Tendido de cable de 10C ignífugo entre la actual estación de Herrera y la actual estación de Altza
- / Tendido de cable de 10C ignífugo entre la actual estación de Altza y la nueva estación de Pasaia
- / Tendido de cable de 10C ignífugo entre la nueva estación de Pasaia y el Puesto Fijo (PF) del sistema Tren-Tierra que se ubicará a la salida del túnel lado Galtzaraborda
- / Tendido de cable de 10C ignífugo entre este último PF y la estación actual de Galtzaraborda
- / Nuevo repartidor de cuadretes abierto T2 en Altza
- / Nuevo repartidor de cuadretes abierto T2 en Pasaia
- / Traslado del repartidor de cuadretes abierto T2 en el PF de la salida del túnel lado Galtzaraborda
- / Conexión de manguera de 10C en los nuevos repartidores de Altza, Pasaia, en el repartidor trasladado del PF de la salida del túnel lado Galtzaraborda, así como en el lado Altza del repartidor existente de Herrera y en el lado Pasaia del repartidor existente de Galtzaraborda

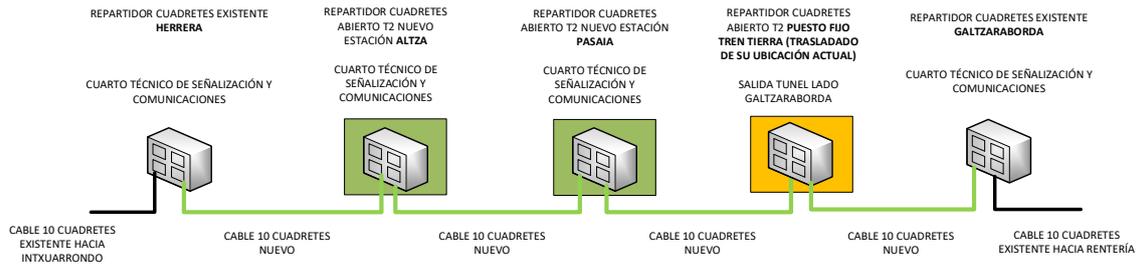


Figura 4: Esquema tendido 10 cuadretes

Se establece como criterio una longitud máxima de 450 metros para el tendido de la bobina de cable de 10 cuadretes. Este criterio influirá en el número de empalmes que será necesario realizar para la ejecución total del tendido en cada uno de los tramos.

Los servicios transportados por la manguera de 10C que se tenderá en el tramo Herrera – Altza – Pasaia (nuevo) – Galtzaraborda serán los mismos que los transportados en situación actual en el tramo Herrera – Pasaia (viejo) – Galtzaraborda.

Cuadrete	Servicio
N 1	1-2 Tren-Tierra Tx
	3-4 Tren-Tierra Rx
N 2	1-2 Reserva Tren-Tierra
	3-4 Reserva Tren-Tierra
N 3	1-2 Teléfonos casetas tren-tierra
	3-4 Teléfonos casetas tren-tierra
N 4	1-2 Módem Ruggedcom – CTC Cobre
	3-4 LIBRE
N 5	1-2 LIBRE
	3-4 LIBRE
N 6	1-2 Bloqueo
	3-4 Bloqueo
N 7	1-2 Cuenta ejes
	3-4 Arrastre centrales
N 8	1-2 LIBRE
	3-4 LIBRE
N 9	1-2 LIBRE
	3-4 LIBRE
N 10	1-2 LIBRE
	3-4 LIBRE

Tabla 5: Servicio Cable 10C

El tendido de cable de 10C se realizará por canalización existente entre las estaciones de Herrera y de Altza.

Entre Altza y Pasaia, el primer tramo de tendido del cable discurrirá por conducciones existentes entre el cuarto técnico de Comunicaciones y Señalización actual de Altza y las nuevas conducciones previstas por el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda. A continuación, el cable se tenderá por un monotubo previsto en el dado de hormigón de la vía izquierda de trayecto hasta alcanzar la estación de Pasaia. En ésta, el cable

se tenderá por bandeja hasta el cuarto técnico de Señalización y Comunicaciones donde se localizará el nuevo repartidor abierto de cuadretes en el que terminará el cable.

Entre la estación de Pasaia y el PF que se ubicará a la salida del nuevo túnel lado Galtzaraborda, el primer tramo de tendido de este cable se tenderá por las bandejas previstas en el bajo andén de la estación de Pasaia hasta alcanzar las conducciones de trayecto previstas en el proyecto de obra civil Altza – Galtzaraborda. A continuación, el cable se tenderá por un monotubo previsto en el dado de hormigón de la vía izquierda de trayecto hasta alcanzar el PF donde terminará en el repartidor trasladado.

Por último, entre el PF y la estación de Galtzaraborda el tendido del cable se realizará por la canalización prevista en el proyecto de obra civil hasta alcanzar las canalizaciones existentes en las proximidades de la estación actual de Galtzaraborda para su acometida final al cuarto técnico existente en esta estación, donde el cable terminará en el repartidor existente.

7.1.3. Cableado Estructurado en estación

La infraestructura de cableado estructurado asociada de la nueva estación de Pasaia quedará dividida en los siguientes subsistemas:

- / Subsistema horizontal para sistemas de datos y voz sobre IP: formado por los cables de F.O. (multimodo y monomodo) entre el Cuarto de Señalización y Comunicaciones y otros cuartos auxiliares de la estación de Pasaia y por el cableado de pares de cobre UTP categoría 6A instalado entre los repartidores y las tomas de red de usuario. Asimismo, se considerará cableado horizontal a los latiguillos UTP que conectan los repartidores de elementos de campo con el switch asociado.
- / Subsistema de usuario: formado por el cableado de unión entre el equipo terminal y la roseta instalada. Dicho cableado se asociará al terminal a instalar y comúnmente consistirá en cableado UTP de categoría 6A salvo en los siguientes casos:
 - Cableado de audio para el Sistema de Megafonía (tendido entre los altavoces, sondas y pupitre microfónico y etapas de potencia/procesadores de audio)
 - Cableado de alimentación para monitores y teleindicadores del Sistema de Teleindicadores
 - Cableado específico para elementos del Sistema de Control de Accesos (conexión entre lectores, contactos magnéticos, cerraduras o cerraderos con la CPU de control)

7.1.3.1. Cableado CAT 6A

Los elementos de campo de los diferentes sistemas de comunicaciones se cablearán mediante cableado UTP CAT 6A con el switch de servicio correspondiente a través del panel repartidor CAT6A asociado.

Adicionalmente, la alimentación eléctrica de cada uno de estos dispositivos se materializará a través de este cableado UTP CAT6A si disponen de tecnología PoE (teléfonos, interfonos y cámaras).

Además, siguiendo con lo implantado en el proyecto de comunicaciones de Altza, se preverá cableado UTP CAT 6A adicional para el equipamiento de ticketing de Euskotren (MEATs, y línea de cancelación) y para los puestos de trabajo previstos en los diferentes cuartos técnicos, a priori:

- / Dos puestos de trabajo dobles en el Cuarto de Servicio de Atención al Cliente
- / Dos puestos de trabajo dobles en el Cuarto de Técnico de Red
- / Un puesto de trabajo doble en el Cuarto de Baja Tensión
- / Dos puestos de trabajo dobles en el Cuarto de Comunicaciones
- / Dos puestos de trabajo dobles en el Cuarto Auxiliar de Comunicaciones
- / Dos puestos de trabajo dobles en el Cuarto de Operadores

7.1.3.2. Cableado de F.O. multimodo (MM) y F.O monomodo (SM) entre cuartos técnicos de la estación

El proyecto de comunicaciones preverá los siguientes enlaces mediante F.O. en la estación de Pasaia:

- / 2 cables de 16 F.O. MM (Red Multiservicio) entre el Cuarto Auxiliar de Comunicaciones y el Cuarto de Señalización y Comunicaciones, cada uno tendido por las bandejas disponibles en cada uno de los bajo andenes
- / 1 cable de 16 F.O. MM (Euskotren) entre el Cuarto de Señalización y Comunicaciones y el Cuarto de Atención al Cliente tendido por las bandejas disponibles en la estación.
- / 1 cable de 32 F.O. SM (Enlace Operadores) entre el Cuarto de Señalización y Comunicaciones y el Cuarto de Operadores, tendido por las bandejas disponibles en la estación.

En todos los cuartos origen y destino del tendido de estos cables de F.O. se preverá la infraestructura de F.O. siguiente:

- / Repartidor de F.O. monobandeja
- / Latiguillos F.O.

7.2. REDES DE COMUNICACIONES FIJAS

7.2.1. SDH-PDH

De acuerdo con el criterio establecido en el tramo Herrera – Altza al que no se dotó de infraestructura SDH-PDH, no se contemplará equipamiento SDH-PDH en el proyecto de comunicaciones Altza – Galtzaraborda.

El nodo existente en la estación actual de Pasaia será desmantelado y dado de baja del sistema. En cualquier caso, será necesario dar continuidad a la red SDH-PDH por el nuevo trazado, para lo cual se realizarán las actuaciones correspondientes en la infraestructura de F.O.

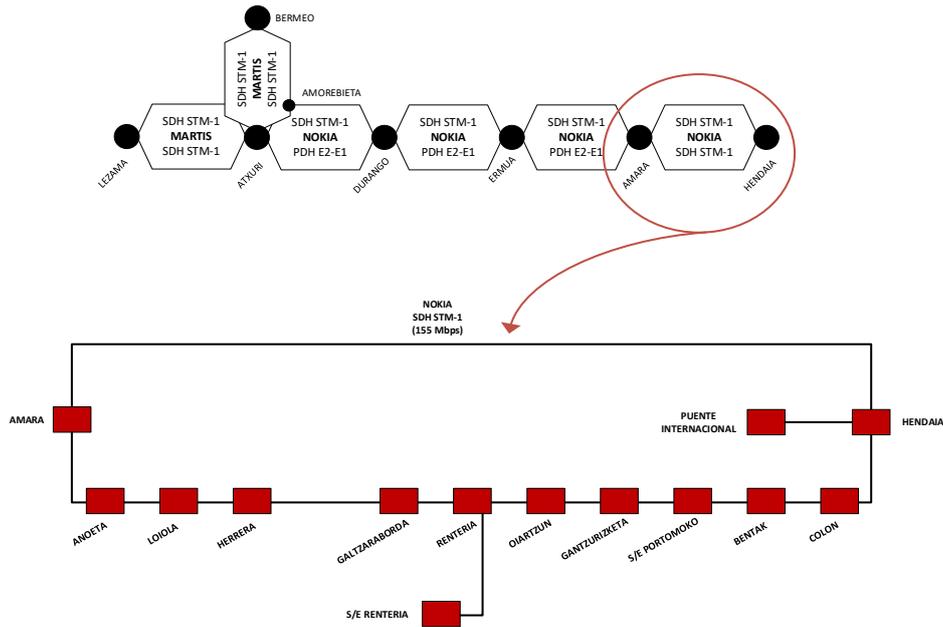


Figura 5: Esquema futuro de la red SDH-PDH en el entorno Amara-Hendaia

7.2.2. Red Multiservicio

El proyecto de comunicaciones del tramo Altza – Galtzaraborda incluye las actuaciones a realizar en la nueva estación de Pasaia para su integración en la red de acceso. Asimismo, se incluye dar de baja al switch de la estación actual de Pasaia.

En la nueva estación de Pasaia se suministrará un nodo MPLS-IP. Los detalles de la integración de dicho nodo en la red multiservicio se concretarán una vez que el proyecto de renovación de la red CORE de ETS haya avanzado, quedando pendiente su definición detallada. Se incluye en este proyecto, sin embargo, una propuesta preliminar de integración, que consiste en conectar el nuevo nodo MPLS-IP de Pasaia al nodo MPLS-TP de Altza para cursar el tráfico IP hasta el Puesto de Mando de Amara. Esta conexión se materializará mediante un enlace 1000 LX monomodo, utilizando para ello dos fibras de la manguera principal de 32 F.O. La estación de Galtzaraborda dependerá como en la actualidad del nodo de estación de Pasaia.

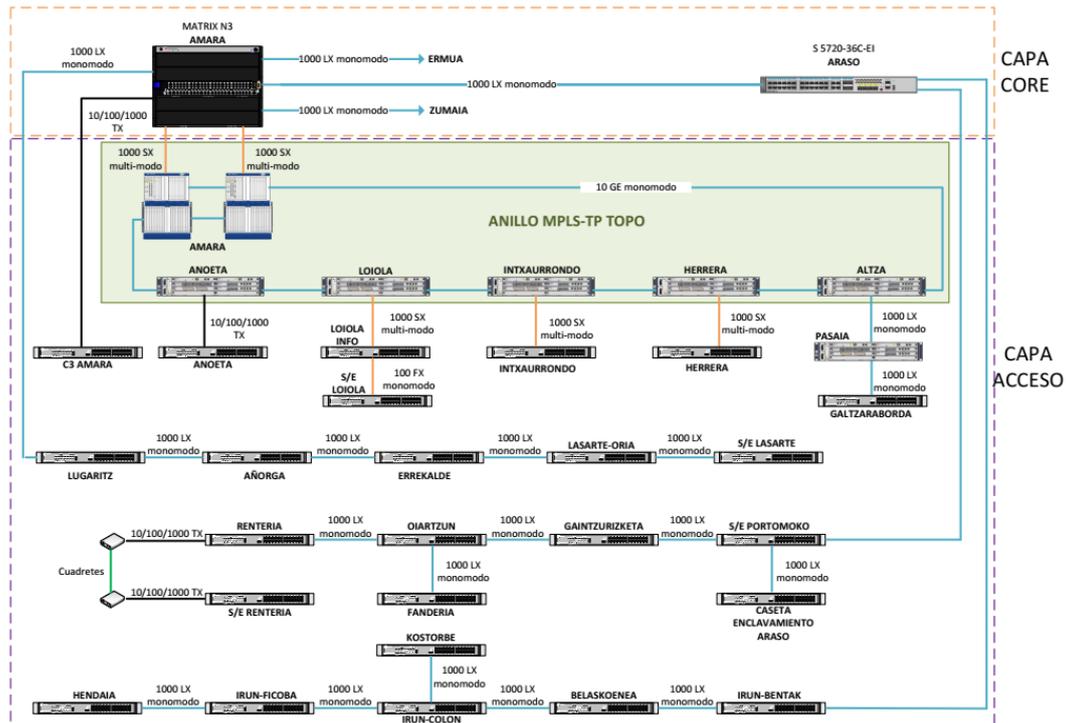


Figura 6: Arquitectura futura de la red multiservicio

Todos los servicios seguirán la misma segmentación de VLANs existente en el Topo con diferente nivel de prioridad y calidad de servicio:

- / Servicio Topo Multiservicio
- / Servicio Topo TETRA
- / Servicio Topo VOIP
- / Servicio Topo Seguridad
- / Servicio Topo Sistemas
- / Servicio Topo Euskotren

El nodo principal de estación se instalará en el rack de comunicaciones del Cuarto de Señalización y Comunicaciones de la nueva estación de Pasaia y deberá disponer de las siguientes interfaces:

- / 2 interfaces 1000 LX monomodo
- / 2 interfaces Gigabit Ethernet
- / 2 interfaces 1000 LX multimodo

7.2.3. Red LAN

El diseño de la red LAN de la nueva estación de Pasaia mantendrá los criterios establecidos por ETS en los últimos proyectos de comunicaciones. De esta forma se ha previsto un switch IP principal para cada agrupación de servicios, estando cada uno conectado al nodo principal de la estación, y switches IP auxiliares para solventar las limitaciones de distancia de 90m del cableado UTP. Estos switches auxiliares estarán conectados a los switches principales a través de Fibra Óptica multimodo.

Por otro lado, en la zona de la salida de emergencia de la calle Sasuategi será necesario instalar equipamiento de seguridad (control de accesos, videovigilancia) y de telefonía IP que precisarán ser integrados en los sistemas centrales de ETS. Por ello, se ha previsto la instalación de un switch auxiliar en el cuarto de baja tensión de esta salida de emergencia, que se conectará mediante fibra óptica monomodo al switch de

seguridad de la nueva estación de Pasaia. Se utilizarán para ello dos fibras de la manguera de servicios auxiliares.

La siguiente tabla resume los switches IP a instalar:

Denominación	Ubicación	Cliente	Uso
VoIP (Principal)	Rack de comunicaciones (nº1) del Cuarto de Señalización y Comunicaciones	ETS	Interfonos y terminales asociados al sistema de telefonía automática de ETS y Euskotren e interfonía de emergencia
VoIP (Aux.)	Rack de comunicaciones (nº1) del Cuarto Auxiliar de Comunicaciones		
CCTV y seguridad (Principal)	Rack de seguridad (nº2) del Cuarto de Señalización y Comunicaciones.		Sistema de CCTV y control de accesos
CCTV y seguridad (Aux.)	Rack de seguridad (nº2) del Cuarto Auxiliar de Comunicaciones		
SIV	Rack de Información (nº3) del Cuarto de Señalización y Comunicaciones		Sistemas de megafonía, teleindicadores y cronometría
Switch Euskotren VoIP	Rack operador en el cuarto Euskotren	Euskotren	Interfonos de atención al público
Switch Euskotren Ticketing	Rack operador en el cuarto Euskotren		Sistema de ticketing
Switch Auxiliar Sasuategi	Rack Auxiliar Cuarto Baja Tensión Salida de Sasuategi	ETS	CCTV y control de accesos salida de emergencia Sasuategi + Teléfono IP cuarto baja tensión salida Sasuategi

Tabla 6: Listado de switches IP previstos en la nueva estación de Pasaia

Adicionalmente se ha previsto un switch en el entorno de la puerta de salida al exterior de la salida de emergencia de Sasuategi, dado que se ha previsto dotar de videovigilancia y control de accesos en esta zona. Este switch estará conectado mediante fibra óptica multimodo con el switch auxiliar de Sasuategi.

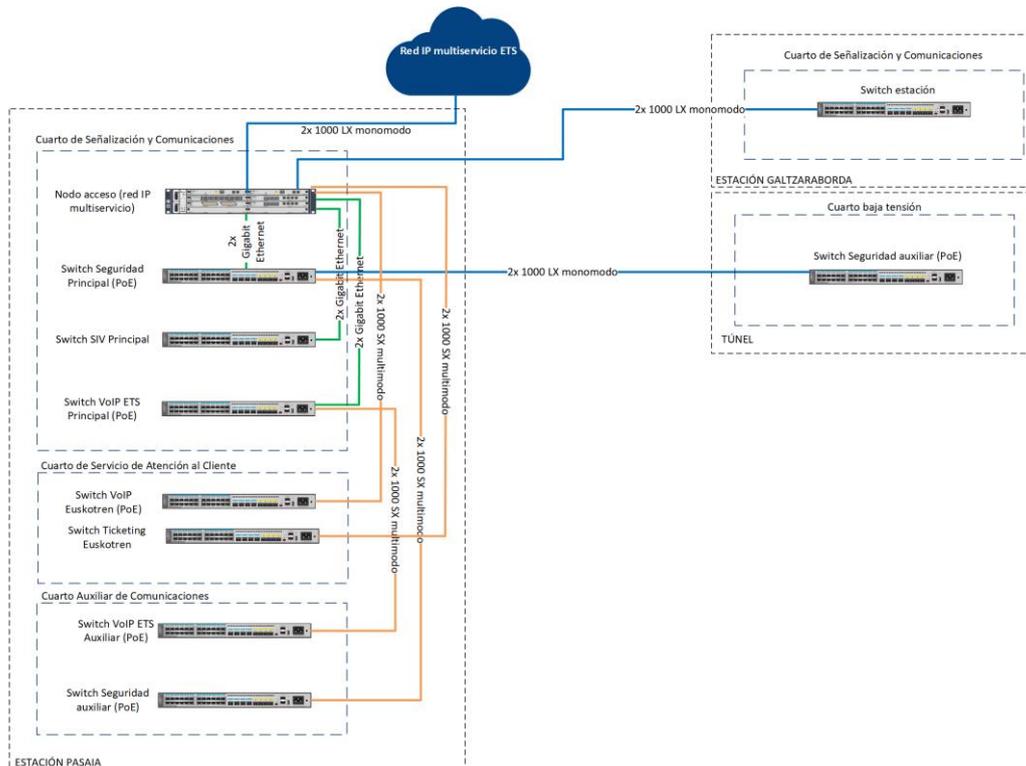


Figura 7: Esquema Red LAN Pasaia

7.3. REDES DE RADIOCOMUNICACIONES

7.3.1. Red TETRA

En la actualidad, ETS tiene un acuerdo con ITELAZPI para que este último le preste servicios de transporte TETRA.

Para ello, en las obras de nueva construcción ETS debe instalar las infraestructuras necesarias para que posteriormente ITELAZPI pueda prestar el servicio instalando únicamente los equipos activos.

A continuación, se indica la relación de equipamiento a considerar en el marco del presente proyecto, así como el que será responsabilidad de ITELAZPI:

Equipamiento	Descripción	Responsabilidad
Cable radiante 1 ¼"	Cable radiante tendido a lo largo del trazado del nuevo túnel	Presente Proyecto
Cable coaxial 7/8"	Cable coaxial tendido para transportar la señal TETRA entre el cuarto de operadores del testero lado Altza y el cuarto auxiliar de comunicaciones del testero lado Galtzaraborda	Presente Proyecto

Cable coaxial ½"	Cable coaxial tendido para conexión de los elementos radiantes de la estación	Presente Proyecto
Antenas interiores	Antenas para dotar de cobertura a vestíbulos y cuartos técnicos	Presente Proyecto
Divisores de señal, acopladores direccionales, conectores	Elementos para dividir y distribuir la señal del repetidor TETRA al cable radiante y demás elementos radiantes de la estación	Presente Proyecto
Combinador TETRA – Tren Tierra	Elemento para mezclar la señal de ambos sistemas de comunicaciones para su posterior inyección sobre cable radiante	Presente Proyecto
Estación base, rectificador y duplexor		ITELAZPI

La solución técnica consensuada con ITELAZPI para el tramo objeto del presente proyecto es la siguiente:

- / Actuación en las estaciones de Herrera y Altza:
 - Será necesario instalar un combinador TETRA – Tren Tierra en ambas estaciones, ya que actualmente no hay servicio Tren – Tierra en el tramo Herrera - Altza
- / Actuaciones en la nueva estación de Pasaia:
 - ITELAZPI estima oportuno instalar una nueva estación base en la estación de Pasaia que deberá disponer de alimentación segura.
 - En los cuartos técnicos de ambos testeros de la estación de Pasaia se instalarán diferentes antenas para dar cobertura TETRA a los mismos, para lo cual será necesario instalar equipamiento de distribución adicional en el cuarto auxiliar de comunicaciones del testero Galtzaraborda.
 - Asimismo, para dar cobertura TETRA al cañón de acceso a la estación y en el vestíbulo, será necesario instalar diferentes antenas.
 - A nivel de andén de la estación de Pasaia, la cobertura será proporcionada por el cable radiante del túnel.
- / Actuaciones en Túnel Altza – Pasaia – Galtzaraborda y salida de emergencia de Sasuategi
 - Para dotar de cobertura al nuevo túnel Altza – Pasaia - Galtzaraborda será necesario realizar un tendido de cable radiante que se empalmará con el cable actual, retirando la carga existente actualmente. Asimismo, en la salida de emergencia de Sasuategi será necesario disponer de un divisor de señal para dar

cobertura en esta salida, también a través de cable radiante. El cable radiante será compartido con el sistema Tren-Tierra por lo que, en los puntos donde se inyecte señal proveniente de ambos sistemas, será necesario instalar un equipo combinador de señal (pasivo). El cable radiante finalizará en un divisor de señal, terminando una de sus salidas en una antena a la salida del túnel lado Galtzaraborda para adaptar la señal TETRA al espacio libre y la otra en el equipamiento del Puesto Fijo del sistema Tren – Tierra que se instalará en esta salida del túnel.

La señal que alimenta al cable radiante y a las antenas de estación será suministrada por la estación base TETRA a instalar por ITELAZPI en la estación de Pasaia.

A continuación, se presenta la arquitectura de la solución acordada para el tramo objeto.

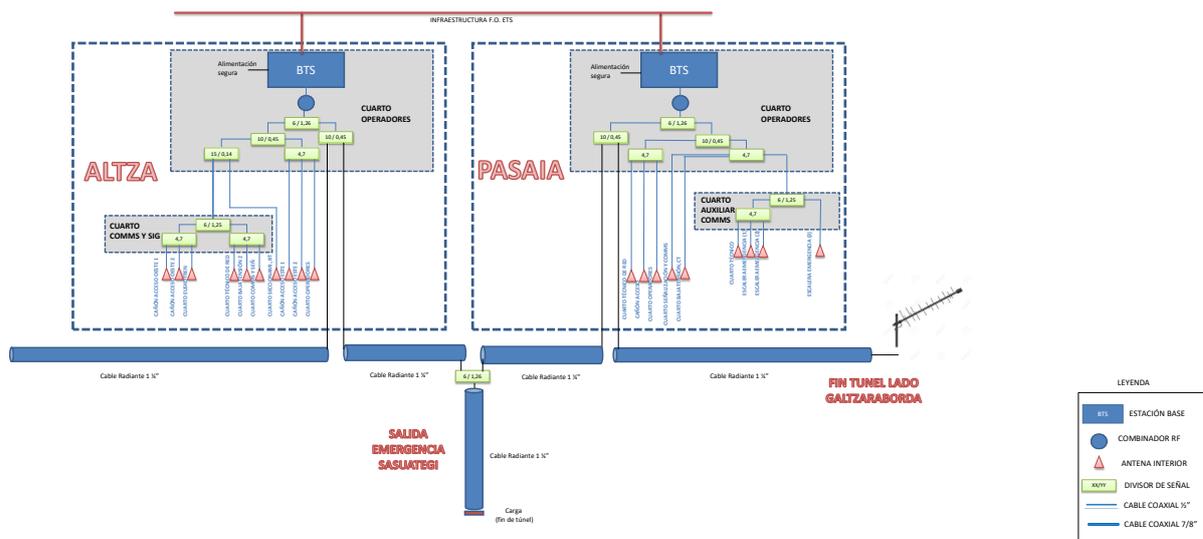


Figura 8: Esquema TETRA - Altza - Pasaia - Galtzaraborda (Situación Futura)

El detalle del tipo y de las características de los elementos a implantar queda reflejado en el anejo de Cálculos Justificativos.

7.3.2. Sistema Tren - Tierra

Si bien en el tramo actual del túnel Herrera – Altza no se dispone de infraestructura Tren – Tierra, en el proyecto de comunicaciones Altza – Galtzaraborda se contemplarán todas las actuaciones para dotar de este servicio en el tramo completo entre Herrera – Altza – Pasaia (nuevo) y Galtzaraborda.

Ello implicará las siguientes actuaciones:

- / El traslado de Puestos Fijos Tren – Tierra que actualmente están en servicio en el tramo viejo a diferentes ubicaciones del nuevo túnel. Los puestos fijos disponibles serán los puestos 8, 9, 10 y 11, si bien en fase de obra se revisarán los puestos disponibles en ese momento para proceder a su instalación final. Se instalará un Puesto Fijo Tren Tierra en los cuartos de Comunicaciones y Señalización de las estaciones de Herrera, Altza y Pasaia, así como a la salida del nuevo túnel en el lado Galtzaraborda. Este último se instalará en la caseta de Tren – Tierra que se traslade también desde su ubicación actual a su nueva ubicación a la salida del nuevo túnel.

/ El servicio tren-tierra se proporcionará en túnel mediante cable radiante, mezclado con el servicio TETRA, tal y como se puede comprobar en el esquema de este último sistema.

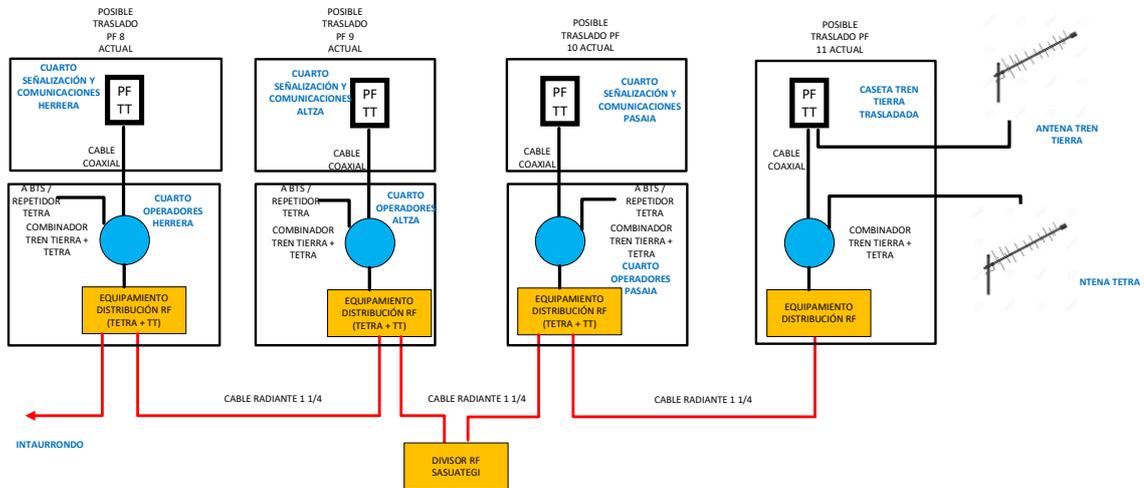


Figura 9: Esquema Arquitectura Tren-Tierra Herrera - Altza - Pasaia (nuevo) - Galtzaraborda

De forma previa al inicio de las obras el contratista adjudicatario de las obras del sistema Tren-Tierra deberá realizar un estudio radioeléctrico que comprenda tanto cálculos teóricos como pruebas prácticas en campo.

7.4. SISTEMAS

7.4.1. Sistema de Telefonía

Se incluyen como sistemas de telefonía, los siguientes:

- / Telefonía Automática
- / Interfonía de Emergencia
- / Interfonía de Atención al Público

Los criterios para su implantación serán continuistas con los de los últimos proyectos e implantaciones de estos subsistemas en la red de ETS:

7.4.1.1. Sistema de Telefonía Automática

El sistema de telefonía automática permite la comunicación entre los cuartos técnicos y Puesto de Mando, tanto entre sí como con el exterior.

El sistema de Telefonía Automática está soportado por la central existente en el Puesto de Mando de Amara.

La arquitectura del sistema de telefonía automática será la siguiente:

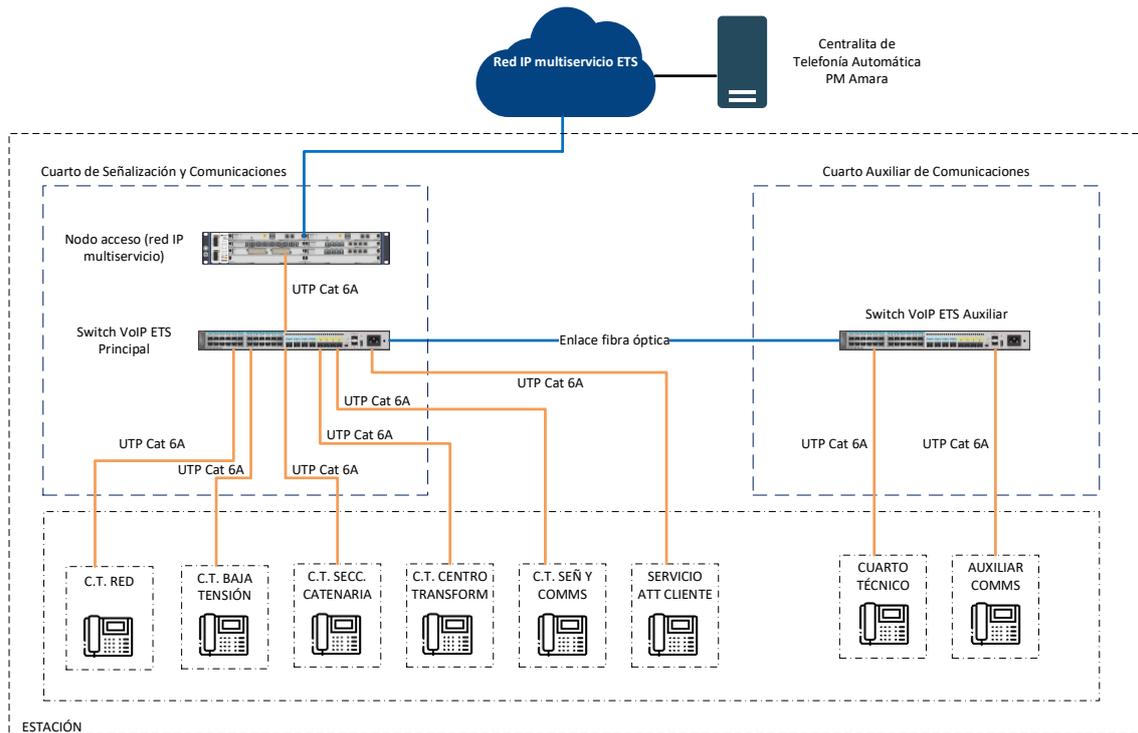


Figura 10: Arquitectura sistema de telefonía ETS

Se han previsto los siguientes teléfonos IP para la estación de Pasaia:

Tabla 7: Listado de teléfonos IP previstos

Ubicación	Cuarto Técnico	Cantidad	Switch
Planta nivel vestíbulo	Cuarto Técnico de Red	1	VoIP (Principal)
	Servicio de Atención al Cliente	1	VoIP (Principal)
Extremo del andén impar lado Altza	Cuarto de baja tensión	1	VoIP (Principal)
	Centro de transformación	1	VoIP (Principal)
	Seccionamiento de catenaria	1	VoIP (Principal)
	Cuarto de señalización y comunicaciones	1	VoIP (Principal)
Planta nivel vestíbulo en el lado Galtzaraborda	Cuarto de Comunicaciones Auxiliar	1	VoIP (Aux)
	Cuarto Técnico	1	VoIP (Aux)

Adicionalmente se ha previsto un teléfono IP en el cuarto de baja tensión de la salida de emergencia de Sasuategi.

Cada teléfono IP se conectará al switch de Voz IP (PoE) a través de roseta RJ-45 y cable UTP CAT6A. Tal y como se indica en la tabla, seis de los teléfonos IP previstos se conectarán al switch Voz IP del Cuarto de Señalización y Comunicaciones (Principal) y dos de ellos al del Cuarto Auxiliar de comunicaciones (Auxiliar).

Asimismo, en el proyecto se incluirá la reconfiguración de la centralita telefónica del Puesto de Mando de Amara para la integración de estos nuevos teléfonos. Las necesidades de licencias adicionales no se considerarán en el presente proyecto, sino que dispondrán de otro cauce para su consideración.

7.4.1.2. Interfonía de Emergencia

El sistema de interfonía de emergencia permite la comunicación entre los usuarios y el PM de ETS a través de los interfonos de emergencia.

El sistema de interfonía de emergencia se soporta en las centralitas de interfonía VoIP de ETS de los puestos de mando de Atxuri y de Amara.

La arquitectura del sistema de interfonía de emergencia será la siguiente:

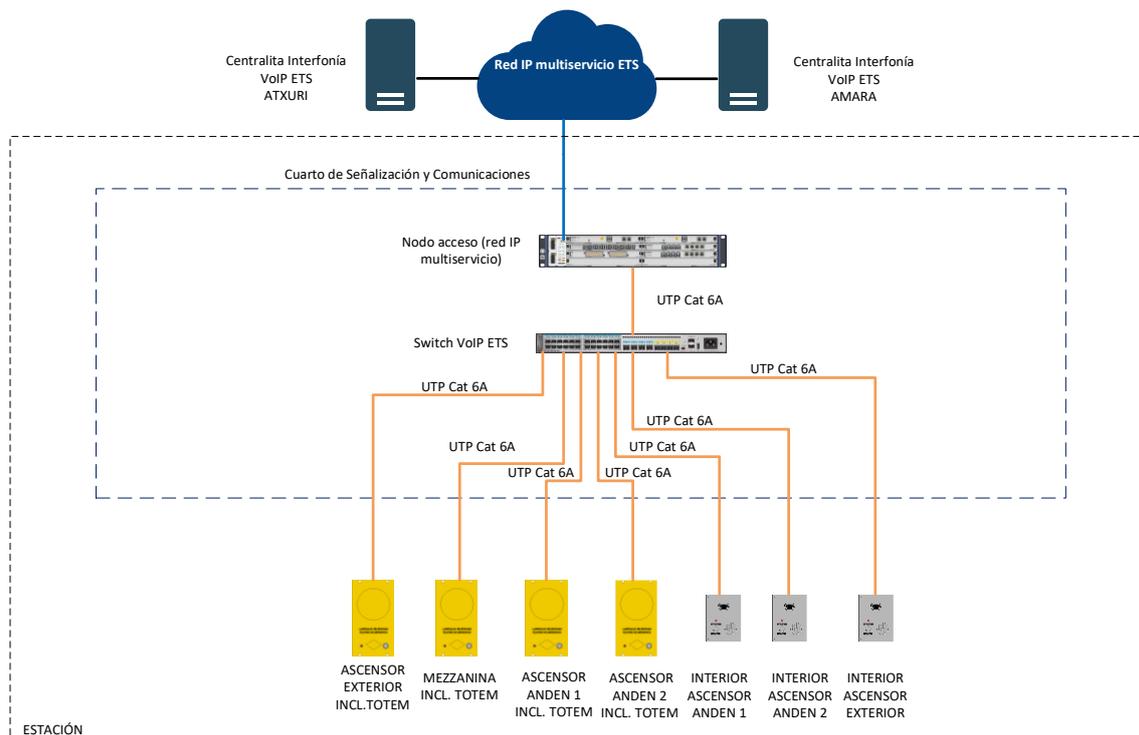


Figura 11: Arquitectura Sistema de Interfonía de Emergencia

En el proyecto de comunicaciones se ha previsto considerar un interfono de emergencia IP PoE en los puntos de susceptible riesgo para los viajeros:

- / En vestíbulo, una vez superada la línea de validadoras (sobre pedestal)
- / En andenes, junto a los ascensores (sobre pedestal)
- / En cada uno de los ascensores

La alimentación de todos los interfonos de emergencia será POE.

Cada interfono de emergencia IP se conectará al switch de Voz IP a través de cable UTP CAT6A e incluirá bucle magnético con anillo en suelo para ayuda a la audición “bucle T” acorde a las Leyes de accesibilidad y estándar IEC 60118-4.

Tal y como se indica en la siguiente tabla, en el caso de la estación de Pasaia, los siete interfonos de emergencia previstos se conectarán al switch Voz IP del Cuarto de Señalización y Comunicaciones (Principal):

Tabla 8: Listado de interfonos de emergencia previstos

Ubicación	Detalle	Tipo	Cantidad	Switch
Planta nivel vestíbulo	Ascensor acceso estación	Integrado	1	VoIP (Principal)
	Junto al ascensor acceso estación	Pedestal	1	
	Ascensor andén par	Integrado	1	
	Ascensor andén impar	Integrado	1	
	Línea validación (lado andén)	Pedestal	1	
Extremo del andén impar lado Altza	Junto al ascensor	Pedestal	1	
Extremo del andén par lado Altza	Junto al ascensor	Pedestal	1	

Según el Reglamento (UE) N.º 1303/2014 de la Comisión de 18 de noviembre de 2014 sobre la Especificación Técnica de Interoperabilidad relativa a la seguridad en los túneles ferroviarios del sistema ferroviario de la Unión Europea (ETI TÚNELES 2014), en túneles con longitud superior a 1000m se han de considerar medios de comunicación (interfonos o móvil). Se prevé la disponibilidad de cobertura de telefonía móvil, por lo que no se contemplarán interfonos de emergencia dentro del túnel.

Asimismo, en el proyecto se incluirá la reconfiguración de la centralita VoIP del sistema de interfonía de ETS de los Puestos de Mando de Amara y de Atxuri para la integración de los nuevos interfonos de emergencia de la nueva estación de Pasaia.

7.4.1.3. Interfonía de Atención al Público

El sistema de interfonía de atención al público permite la comunicación entre los usuarios y el Operador de Atención al cliente de Euskotren a través de los interfonos de atención al público.

El sistema de interfonía de atención al cliente se soporta también por la central existente en el Puesto de Mando de Amara.

La arquitectura del sistema de interfonía de atención al público será la siguiente:

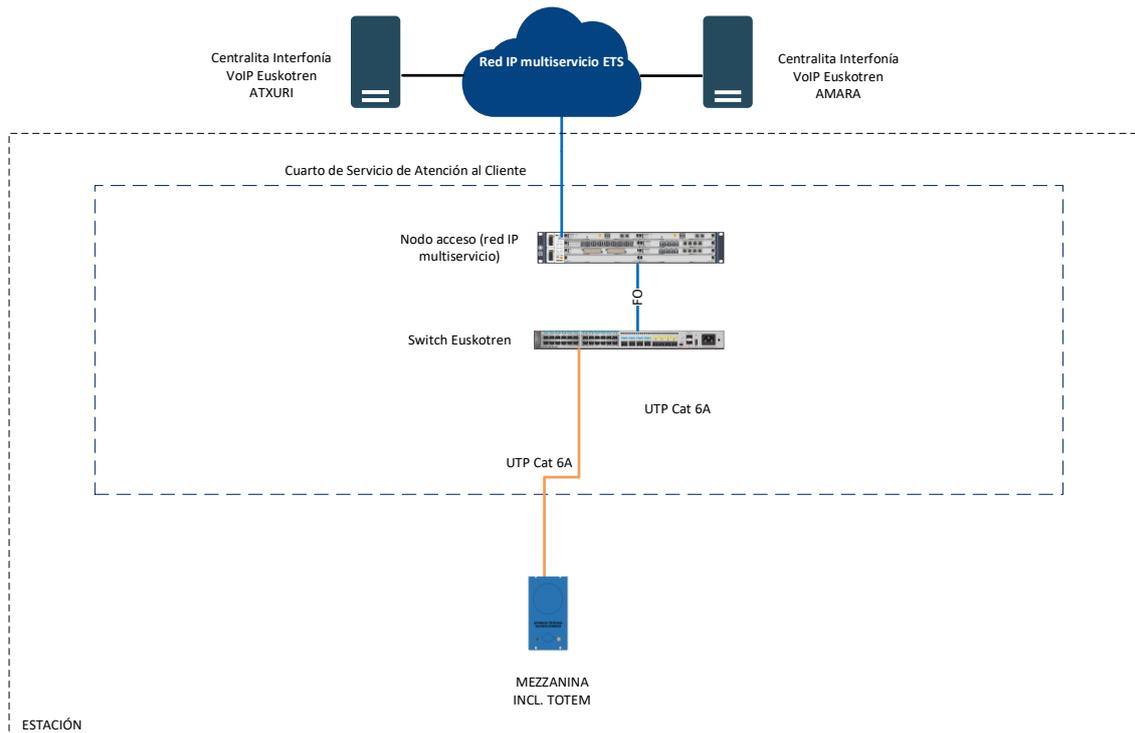


Figura 12: Arquitectura Sistema de Interfonía de Atención al Cliente

En el proyecto de comunicaciones se incluirá un interfono de atención al público IP PoE en los siguientes puntos:

- / En vestíbulo, una vez superada la línea de validadoras (sobre pedestal)

El interfono de atención al público IP se conectará al switch de Voz IP de Euskotren a través de cable UTP CAT6A e incluirá bucle magnético con anillo en suelo (o solución alternativa) para ayuda a la audición “bucle T” acorde a las Leyes de accesibilidad y estándar IEC 60118-4.

Asimismo, en el proyecto se incluirá la reconfiguración de la centralita VoIP del sistema de interfonía de Euskotren de los Puestos de Mando de Amara y de Atxuri para la integración del nuevo interfono de atención al cliente de la nueva estación de Pasaia.

7.4.2. Sistema de Megafonía

El Sistema de Megafonía Automática que se implante en la nueva estación de Pasaia tendrá por objeto sonorizar los andenes, mezzaninas y vestíbulos de la misma, de forma que sea posible la emisión de música y mensajes desde el Puesto de Mando o desde el Cuarto de Servicio de Atención al Cliente.

El sistema dispondrá de un control local, desde el cuarto de Servicio de Atención al Cliente de la estación y un control centralizado desde el PMC.

Se sonorizarán tanto andenes como el vestíbulo. La ubicación de los puntos sonoros y su tipología se ha determinado con el estudio electroacústico realizado.

La arquitectura prevista del sistema de megafonía de la estación de Pasaia será la siguiente:

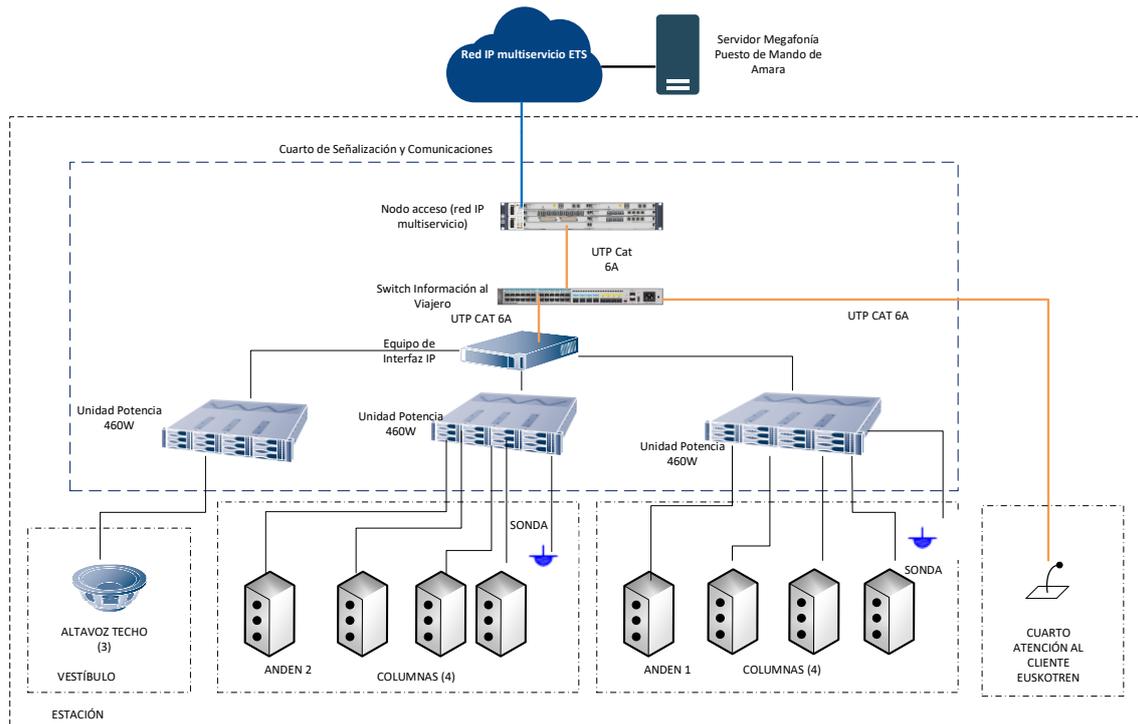


Figura 13: Arquitectura del sistema de megafonía

Estos altavoces que podrán ser de los siguientes tipos estarán conectados directamente a las unidades de potencia enunciadas posteriormente mediante cableado (a priori) libre de halógenos y no propagador de llama de 2x2,5 mm².

- / Columnas acústicas a nivel de andén
- / Altavoces de techo en vestíbulo

De forma adicional, el sistema de megafonía incluirá los elementos siguientes:

- / Sondas de ruido en andén, conectadas las unidades de potencia
- / Unidades de potencia en línea de 100 V requeridas en función de los altavoces a alimentar, instaladas en el Cuarto de Señalización y Comunicaciones. Estas unidades estarán conectadas al equipo de interfaz IP que será el que se conecte directamente al switch de comunicaciones de información al viajero.
- / Pupitre de control microfónico en el Cuarto de Servicio de Atención al Cliente conectado a la red a través del switch de información al viajero instalado en el Cuarto de Señalización y Comunicaciones.

El sistema diseñado será conforme a las especificaciones de la normativa para sistemas de evacuación de emergencia y alarma por voz UNE-EN 60849.

En el proyecto se incluirá también la reconfiguración del servidor central de megafonía del Puesto de Mando de Amara.

7.4.3. Sistema de Teleindicadores y Cronometría

El Sistema de Teleindicadores y Cronometría tiene como objetivo proporcionar al viajero información de interés, principalmente:

- / Destino/Salida de los próximos trenes y tiempo que faltan hasta la llegada de dichos trenes.

- / Cualquier incidencia relativa al servicio, así como mensajes de seguridad, publicidad, etc. permitiendo la discriminación a nivel de panel en cada una de las estaciones.
- / Actualización de la información en tiempo real.
- / Hora local en el reloj integrado en las pantallas.

El diseño del sistema de teleindicadores será continuista con lo incluido en los últimos proyectos e implantaciones de ETS y deberá ser integrable en sistema RIPUBLICSIV de los Puestos de Mando de Amara y Atxuri.

La arquitectura del sistema SIV prevista será la siguiente:

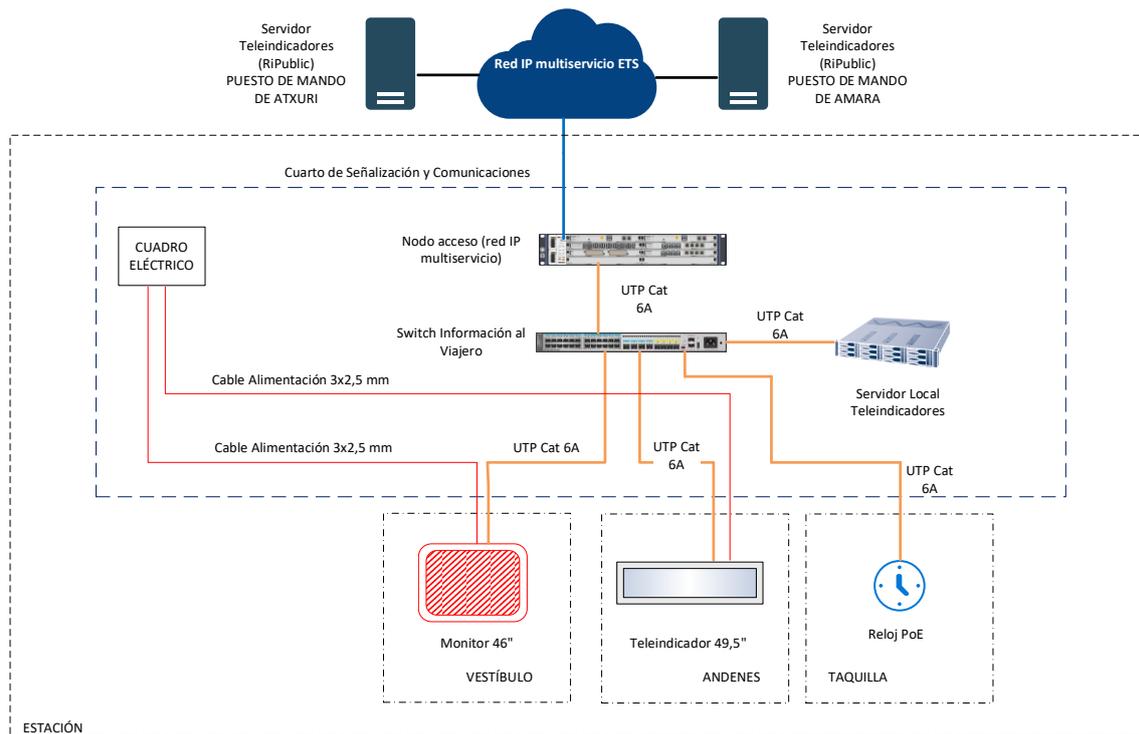


Figura 14: Arquitectura del sistema SIV

Se preverá una solución basada en un teleindicador de doble cara de 49,5" por andén y un monitor en vestíbulo TFT de 46" sobre la línea de cancelación de la estación. La cronometría quedará instalada en los teleindicadores de andén. Estos elementos se conectarán directamente por cable CAT 6A al switch de información que se instalará en el Cuarto de Señalización y Comunicaciones y serán alimentados del cuadro eléctrico que se instalará en este cuarto y que no es alcance del presente proyecto.

Los elementos principales que compondrán el teleindicador serán: dispositivo de visualización, la carcasa y el soporte para su anclaje a pared gracias a una estructura formada por tubos de acero inoxidable.

Asimismo, se incluirá un servidor local que se instalará en el cuarto de señalización y comunicaciones, que permitirá la operación y gestión de los contenidos a presentar en los teleindicadores y monitores de cada estación y que estará conectado a los servidores centralizados del Puesto de Mando de Amara y de Atxuri, que deberán ser reconfigurados para integrar el nuevo equipamiento de la estación de Pasaia.

Además, la señal de sincronismo del Servidor NTP STRATUM 2 existente en el Puesto de Mando de Amara se recibirá a través de la red MPLS en el servidor local del sistema

de teleindicadores, el cual lo retransmite a los teleindicadores de andén y a los monitores de vestíbulo para que lo muestren gráficamente en las pantallas.

7.4.4. Sistema de Videovigilancia

El proyecto incluirá equipamiento del sistema de videovigilancia en la estación de Pasaia, en la salida de emergencia de Sasuategi y a la salida del túnel lado Galtzaraborda.

El sistema de videovigilancia de la nueva estación de Pasaia permitirá visualizar permanentemente el estado tanto del interior, andenes y vestíbulo, como del cañón de acceso a la estación, asegurando de esta forma un alto nivel de control y seguridad.

A priori, se vigilarán las siguientes zonas:

- / Acceso a la estación desde el exterior
- / Zonas de acceso a ascensores y escaleras
- / Escaleras
- / Vestíbulo
- / Andenes y acceso a andenes
- / Salida de emergencia de la estación

La arquitectura del sistema se basará en la instalación de cámaras IP y de un videograbador para el almacenamiento local de los flujos de video en la estación.

Todos los elementos (cámaras y videograbador) estarán conectados a los switches PoE de seguridad del cuarto de Señalización y Comunicaciones o del cuarto Auxiliar de Comunicaciones.

El sistema quedará integrado en el sistema RiVision existente en el Puesto de Amara, que deberá reconfigurarse para permitir la visualización de imágenes desde el Puesto de Mando.

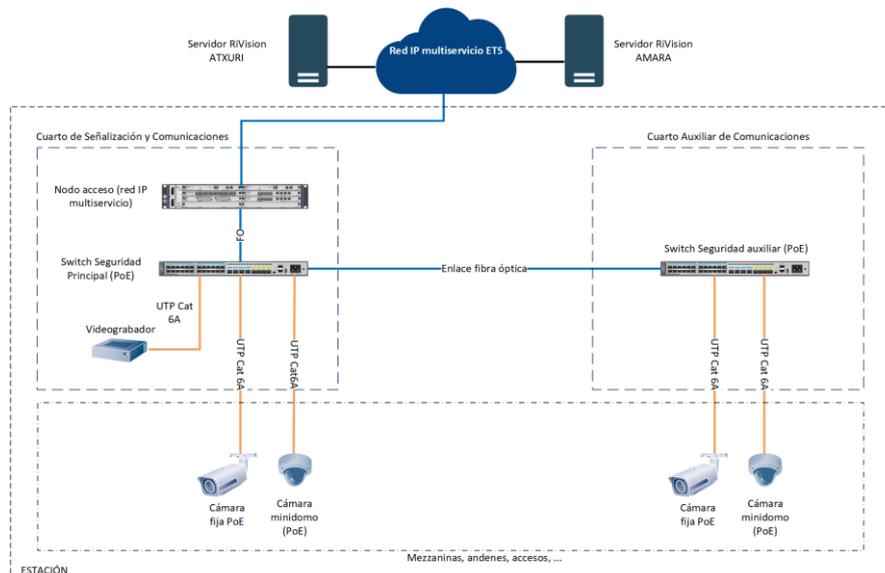


Figura 15: Arquitectura sistema de videovigilancia IP – Estación Pasaia

En la salida de emergencia de la c/Sasuategi se propone una cámara fija para monitorizar el acceso al cuarto de baja tensión y la entrada a la galería de evacuación.

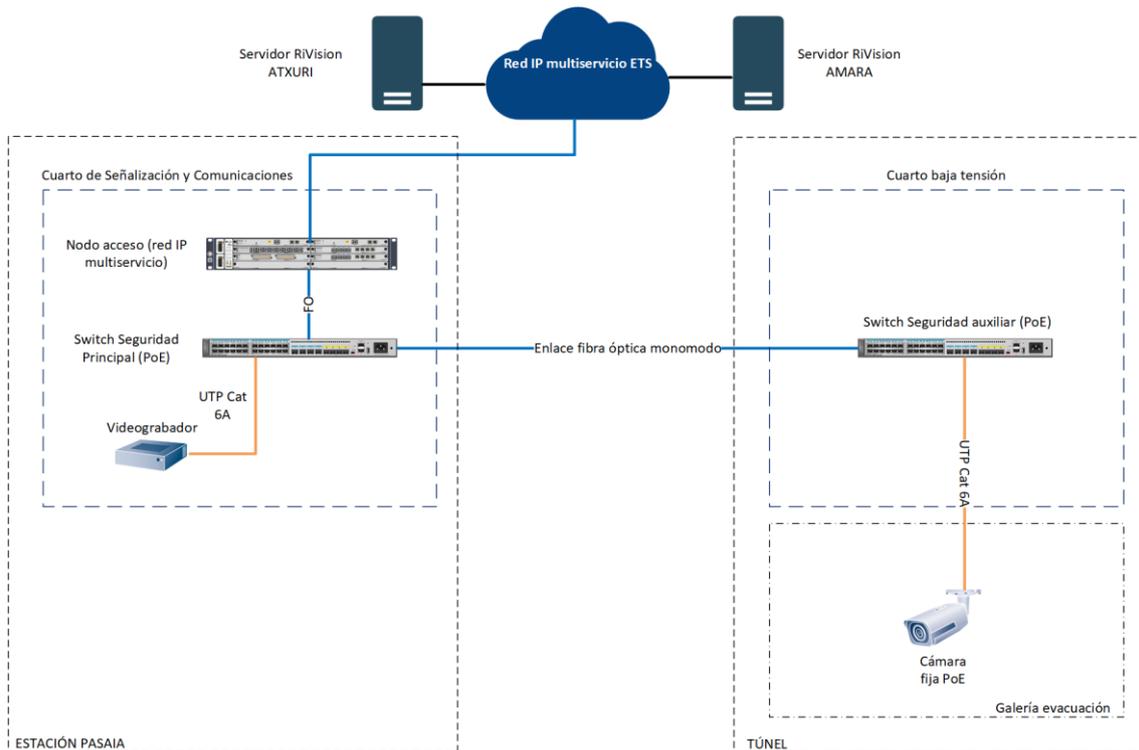


Figura 16: Arquitectura CCTV - salida emergencia

Adicionalmente se incluirá una cámara IP en la zona de acceso desde el exterior en la salida de Sasuategi, que se conectará a un switch que se instalará en armario mural y que a su vez se conectará al switch auxiliar de Sasuategi a través de F.O. multimodo.

Por último, en el proyecto se incluirá una cámara IP en la salida del túnel lado Galtzaraborda que se conectará al switch de seguridad de la estación de Pasaia a través del cable de servicios auxiliares de F.O., mediante los correspondientes conversores de cobre a fibra óptica.

7.4.5. Sistema de Control de Accesos

El sistema de control de accesos que se implantará en la estación de Pasaia controlará el acceso de personal a las diferentes zonas de la estación permitiendo el paso a personal autorizado y restringiéndoselo a personal no autorizado. Uno de los accesos a controlar será el correspondiente a la salida de emergencia de la estación de Pasaia. Este sistema sólo tendrá control sobre la entrada de los cuartos, quedando la salida libre.

El sistema de control de accesos se comunicará con el Puesto de Mando de Amara, quedando integrado en el servidor de control de accesos, a través de la red multiservicio y será capaz de controlar en tiempo real el acceso del personal a los emplazamientos definidos. El servidor de control de accesos también deberá ser reconfigurado para dar de alta a los nuevos elementos de control de accesos.

El equipamiento a instalar se compondrá de:

- / Lector de Tarjeta Sin Contacto
- / Cerradura electromecánica de seguridad

Este equipamiento se conectará a la controladora de puerta que, a su vez, se conectará mediante cable CAT 6A al switch de seguridad del Cuarto de Señalización y Comunicaciones o del cuarto Auxiliar de Comunicaciones.

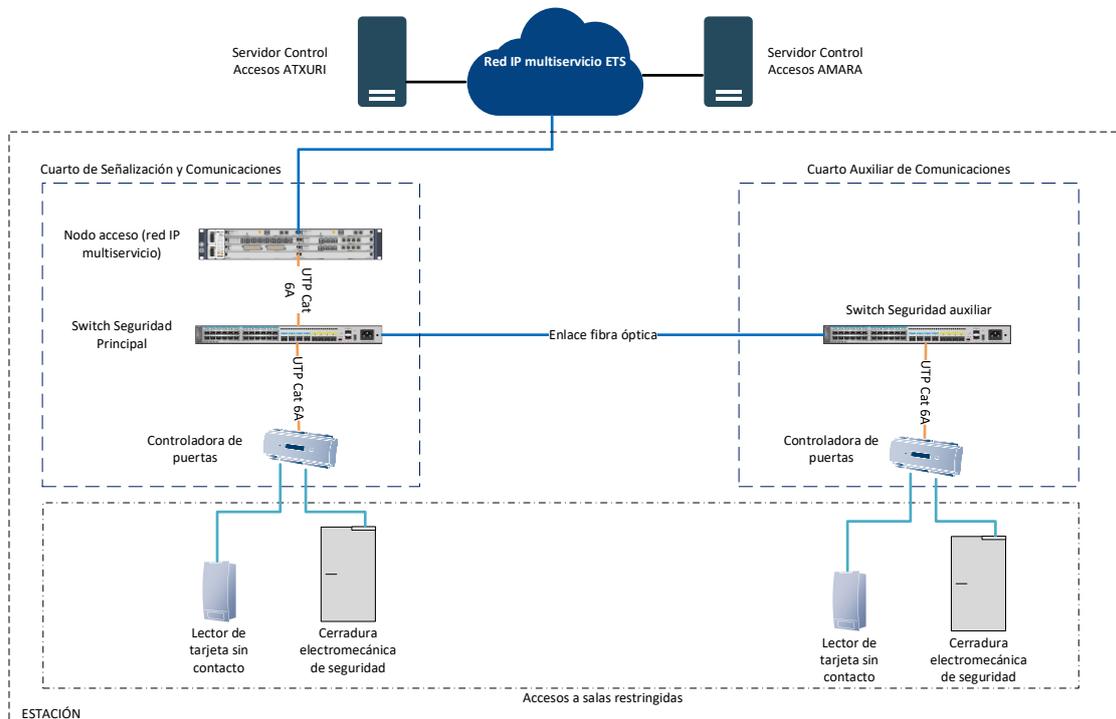


Figura 17: Arquitectura Prevista Sistema Control Accesos - Pasaia

Adicionalmente, la salida de emergencia de Sasuategi también dispondrá de control de accesos: por un lado, en la entrada al cuarto de baja tensión y por otro en el acceso desde el exterior, dotando en ambos casos de un lector de tarjetas sin contacto y cerradura electromagnética de seguridad.

Este equipamiento se conectará a la controladora de puerta que, a su vez, se conectará mediante cable CAT 6A al switch auxiliar de seguridad del cuarto de baja tensión.

La siguiente figura muestra la arquitectura prevista:

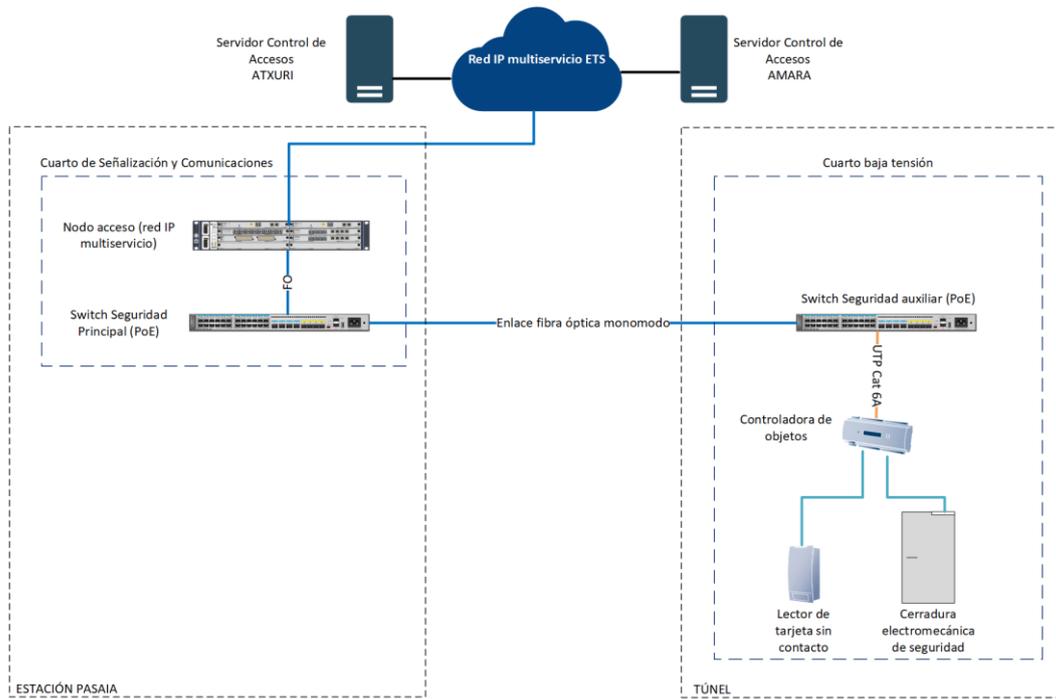


Figura 18: Arquitectura prevista Sistema Control de Accesos-Sasuategi

8. INTERFERENCIAS CON OTROS PROYECTOS

En el Anejo de Interferencias con otros proyectos se incluye el alcance de cada proyecto de instalaciones del tramo Altza – Galtzaraborda en relación a cada una de las interfaces identificadas.

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 OCHO (8) 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
- / Integración a nivel de estación de Pasaia
- / Integración en Puesto de Mando
- / Protocolos de prueba y puesta en operación
- / 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 COMUNICACIONES DEL TRAMO ALTZA - GALTZARABORDA
- 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 del Proyecto de Comunicaciones Altza - Galtzaraborda 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 I: Instalaciones Eléctricas
- Subgrupo 7: Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas
- Categoría 2

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 Comunicaciones del tramo Altza – Galtzaraborda.

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 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	RED DE NIVEL FÍSICO	150.730,55
1.1	FIBRA ÓPTICA	78.791,73
1.2	CUADRETES	71.938,82
2	RED IP	7.444,52
3	RED SDH-PDH	1.106,48
4	RED LAN	27.458,07
5	CABLEADO ESTRUCTURADO	21.220,51
6	TREN – TIERRA	34.372,40
7	TETRA	124.236,97
8	TELEFONÍA AUTOMÁTICA	1.669,66
9	INTERFONÍA EMERGENCIA	17.717,10
10	MEGAFONÍA	33.264,01
11	TELEINDICADORES	37.550,56
12	CRONOMETRÍA	4.427,76
13	VIDEOVIGILANCIA	41.971,43
14	CONTROL ACCESOS	23.200,93
15	INTERFONÍA ATENCIÓN AL CLIENTE	2.420,23
16	VARIOS	18.893,35
17	FORMACIÓN	2.036,40
17	SEGURIDAD Y SALUD	10.802,35
18	GESTIÓN DE RESIDUOS	399,98

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 560.923,26€

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cifra de QUINIENTOS SESENTA MIL NOVECIENTOS VEINTITRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (560.923,26€).

12.2. PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN, CON IVA

El Presupuesto de Ejecución por Contrata es el siguiente:

/ Presupuesto de Ejecución Material	560.923,26 €
/ Gastos Generales 13%	72.920,02 €
/ Beneficio Industrial 6%	33.655,40 €
/ PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA	667.498,68 €
/ IVA 21%	140.174,72 €
/ PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN, CON IVA	807.673,40 €

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 OCHOCIENTOS SIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (807.673,40 €).

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 SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS (667.498,68€).

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 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO
 - ANEJO Nº4 COORDINACIÓN CON OTROS PROYECTOS
 - ANEJO Nº5 PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAN DE OBRA
 - ANEJO Nº6 CALCULOS JUSTIFICATIVOS
 - ANEJO Nº7 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - ANEJO Nº8 CÁLCULOS DE CONSUMOS ELÉCTRICOS
 - ANEJO Nº9 SEGUIMIENTO MEDIOAMBIENTAL
 - ANEJO Nº10 ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD
 - ANEJO Nº11 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 comunicaciones del tramo Altza - Galtzaraborda” cumple con el contenido de un proyecto en el sentido expuesto en dicho artículo.

Por otra parte, en relación al 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 resto de proyectos de instalaciones del tramo Altza - Galtzaraborda, para su puesta en servicio, para su puesta en servicio.

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

Bilbao, Mayo de 2024

Firmado:



Ingeniero Autor del Proyecto

D. Ibai Ormaza Saezmiera

Ingeniero de Telecomunicación

Colegiado nº. 12.732