

Proyecto de comunicaciones de la
estación de Anoeta.

**ANEJO N°3. INTERFERENCIAS
CON OBRA CIVIL**

ÍNDICE

1. OBJETO DEL DOCUMENTO	1
2. ELEMENTOS ANALIZADOS	2
3. ESTUDIO DE LA VÍA	3
3.1 Definición y uso de las canalizaciones	3
3.1.1 Canalización troncal.....	3
3.1.2 Canalizaciones secundarias.....	3
3.1.3 Descripción de las obras de construcción del tramo	3
4. ESTUDIO DE EDIFICIOS Y CUARTOS TÉCNICOS	4
4.1 Primer vestíbulo de la estación	4
4.1.1 Plantas y ubicación de cuartos	5
4.1.2 Ubicación en el Proyecto de Construcción	6
4.1.3 Necesidad de espacio para el cuarto de Señalización y Comunicaciones.....	7
4.1.4 Necesidad de espacio para el cuarto de Operadores Móviles.....	7
4.1.5 Necesidad de espacio para el cuarto del Jefe de Estación.....	8
4.1.6 Acabados y equipamiento.....	8
4.1.7 Canalizaciones y bandejas	8
4.1.8 Ascensores	8
4.2 Segundo vestíbulo de la estación	8
4.2.1 Plantas y ubicación de cuartos	9
4.2.2 Dimensiones y ubicación en el Proyecto de Construcción	9
4.2.3 Necesidad de espacio para el cuarto de Señalización.....	10
4.2.4 Necesidad de espacio para el cuarto de Comunicaciones	10
4.2.5 Necesidad de espacio para el cuarto del Jefe de Estación.....	10
4.2.6 Acabados y equipamiento.....	11
4.2.7 Acceso a la Canalización Troncal	11
4.2.8 Canalizaciones y bandejas	11
4.2.9 Ascensores	11
5. PROPUESTAS PARA LA RESOLUCIÓN DE LAS INTERFERENCIAS CON LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	12
5.1 Canalizaciones.....	12
5.1.1 Proposición inicial y definitiva del proyecto de construcción	12
5.2 Edificios y cuartos técnicos.....	12
5.2.1 Primer vestíbulo de la estación.....	12
5.2.1.1 Cuarto técnico de Señalización y Comunicaciones.....	12
5.2.1.2 Cuarto técnico de operadores móviles	12
5.2.1.3 Acceso a la canalización troncal.....	12
5.2.1.4 Instalaciones auxiliares	12
5.2.2 Segundo vestíbulo de la estación.....	13

5.2.2.1	Cuarto técnico de Comunicaciones	13
5.2.2.2	Acceso a la canalización troncal	13
5.2.2.3	Instalaciones auxiliares	13
5.3	Propuestas	13
5.3.1	Vestíbulo 1	13
5.3.2	Vestíbulo 2	14
5.3.3	Andenes.....	14

APÉNDICE 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

Es objeto del presente anejo la definición de las interferencias en materia de infraestructuras de obra civil del Proyecto de Construcción del segundo vestíbulo de la estación de Anoeta (en adelante Pr. de Construcción), actualmente en fase de construcción.

Tras analizar las soluciones propuestas en el Proyecto Constructivo, se indicará la validez o bien los aspectos en los que se estima necesario realizar modificaciones. Adicionalmente se señalarán necesidades adicionales no contempladas en el Proyecto Constructivo.

2. ELEMENTOS ANALIZADOS

El análisis de interferencias se centrará fundamentalmente en los aspectos siguientes:

- **Canalizaciones:**
 - Principales: a lo largo del trazado ferroviario, para el tendido de cableado troncal.
 - Secundarias: de acceso a las estaciones y equipos de campo.
- **Definición del Cuarto Técnico para instalación de equipamiento de Señalización, Comunicaciones e Instalaciones de auxiliares en ambos vestíbulos. Se revisarán las características de los espacios definidos en cuanto a:**
 - Dimensiones y ubicación.
 - Acceso, pasos de cable para el cableado primario y accesos a las bandejas y canalizaciones hacia los elementos distribuidos en la estación.
 - Acabados y equipamiento (solera del edificio, suelo técnico, techo técnico, etc.)
- **Distribución de canalizaciones y bandejas sobre las que se realizará el tendido de cables entre los Cuartos Técnicos y el conjunto de los elementos distribuidos por la estación.**

3. ESTUDIO DE LA VÍA

Las canalizaciones se emplearán principalmente para el tendido del cableado de energía, comunicaciones. Se pueden distinguir dos tipos de canalización:

- Canalización troncal. Es la existente a lo largo de toda la línea, comunicando las distintas estaciones de la línea.
- Canalización secundaria. Conectada con la canalización troncal, permite el acceso final a los equipos de señalización y comunicaciones instalados junto a la vía.

En los puntos redactados a continuación se describen las canalizaciones proyectadas en el proyecto de Obra Civil, sus usos y las interferencias que puede haber para la correcta ejecución del proyecto de Comunicaciones. Además se describe el espacio reservado de las canalizaciones para el cableado de comunicaciones, tanto útil como de reserva.

3.1 Definición y uso de las canalizaciones

En este punto se describen de forma global las necesidades de canalizaciones para los cables de comunicaciones.

3.1.1 Canalización troncal

A lo largo del tramo objeto de este proyecto deberá disponerse de conducciones que, como mínimo, garanticen el espacio para

- Cables de Fibra óptica
 - 1 Manguera troncal de 32 F.O. Monomodo.
 - Mangueras de 3 y de 10 cuadretes.
 - Empalmes y conectorizaciones de todas las mangueras.

Los cables de Fibra Óptica discurrirán preferentemente en 2 tritubos de $\varnothing 50$ mm y el cableado de cuadretes, así como el de operadores móviles y Gobierno Vasco por 2 tubos de PVC de 110mm de diámetro.

3.1.2 Canalizaciones secundarias

Las canalizaciones secundarias servirán para acceder a los elementos ubicados a lo largo de la línea.

Los cables discurrirán por canalización hormigonada o por canaleta de hormigón. Desde la arqueta más próxima hasta el elemento de campo se protegerá el cable en tubo corrugado hasta la base de elemento en la que entrará para discurrir luego por su interior.

3.1.3 Descripción de las obras de construcción del tramo

El proyecto de construcción de obra civil incluye la construcción de un nuevo vestíbulo en la estación de Anoeta y la remodelación del ya existente. Asimismo, se incluye la adecuación del tramo entre dichos vestíbulos que tiene una longitud máxima de 130 metros.

4. ESTUDIO DE EDIFICIOS Y CUARTOS TÉCNICOS

Los Cuartos Técnicos se emplearán para la ubicación del equipamiento del Sistema de Comunicaciones.

Principalmente se estudiarán los siguientes aspectos en cada uno de los Proyectos de Construcción:

- Ubicación del Cuarto Técnicos.
- Cuarto Técnico de Comunicaciones.
- Cuarto técnico de operadores
- Acceso a las canalizaciones.
- Canalizaciones y Bandejas en el interior del Cuarto Técnico.
- Suministro de Energía.

Cuarto Técnico de Comunicaciones

En este apartado se realizará una descripción del Cuarto Técnico reservado en los Proyectos de Construcción para la ubicación de las instalaciones de Comunicaciones.

Como norma general los cuartos técnicos de Comunicaciones contarán con:

- Subcuadro de baja tensión (definido en el Proyecto de Comunicaciones)
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (no es objeto de los proyectos de Comunicaciones)
- Sistema de ventilación forzada (no es necesaria ventilación forzada. Se considerarán equipos climatizadores. No es objeto del proyecto de comunicaciones)
- Sistema de detección de incendios (no es objeto del proyecto de comunicaciones)
- Sistema de control de accesos (definido en el Proyecto de Comunicaciones)
- Conducciones interiores, suelo técnico, canaletas... (definidas en el Proyecto de Construcción y analizados en este informe)
- Pasos de Cables (definidas en el Proyecto de Construcción y analizados en este informe)

Suministro de Energía

Se deberá facilitar una alimentación segura en baja tensión para dar suministro a las instalaciones de comunicaciones. Para ello, se deberá suministrar energía procedente de dos fuentes de alimentación independientes.

Asimismo, se ha de incluir la instalación de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) que alimenta al Cuadro de SAI, a ubicar en el Cuarto Técnico.

En el Proyecto de Comunicaciones se definirán las protecciones y alimentaciones de los equipos de comunicaciones.

Alumbrado y Tomas de Corriente

se deberán de incluir tomas de corriente tipo Schuko.

Distribución de la Estación

La estación consta de 2 vestíbulos de 2 niveles horizontales. De abajo a arriba: un primer nivel por el que discurren las vías y andenes y un segundo nivel en el que se encuentran los vestíbulos y cuartos técnicos.

4.1 Primer vestíbulo de la estación

En el primer nivel del primer vestíbulo se encuentra el Cuarto de Relés y el de Grupo Electrónico. En el segundo nivel se localizan los cuartos técnicos, entre los que se incluyen

el Cuarto de Señalización y Comunicaciones, el de Baja Tensión, el de Operadores Móviles y el de Jefe de Estación.

4.1.1 Plantas y ubicación de cuartos

La superficie útil total de los cuartos técnicos quedará distribuida de la siguiente forma:

CUARTOS TÉCNICOS ESTACIÓN	
	Superficie útil (m2)
PRIMER NIVEL	
Cuarto de Relés	14
Grupo electrógeno	14
SEGUNDO NIVEL	
Cuarto Baja tensión	23,14
Cuarto de Señalización y Comunicaciones	13,05
Cuarto Operadores móviles	10,08
Cuarto Jefe de Estación	24,73
TOTAL	99

4.1.2 Ubicación en el Proyecto de Construcción

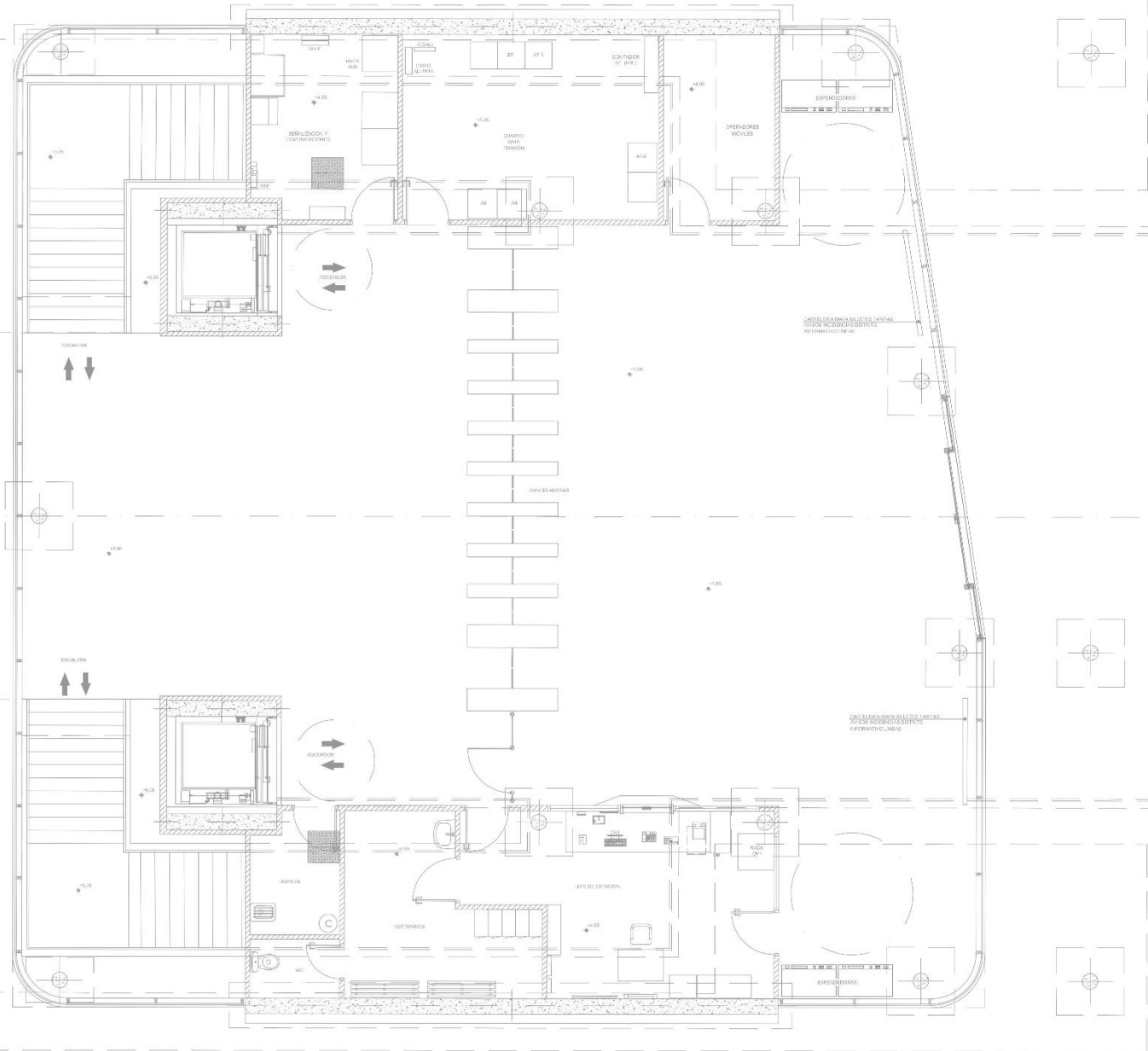


Figura 1. Planta Vestibulo 1

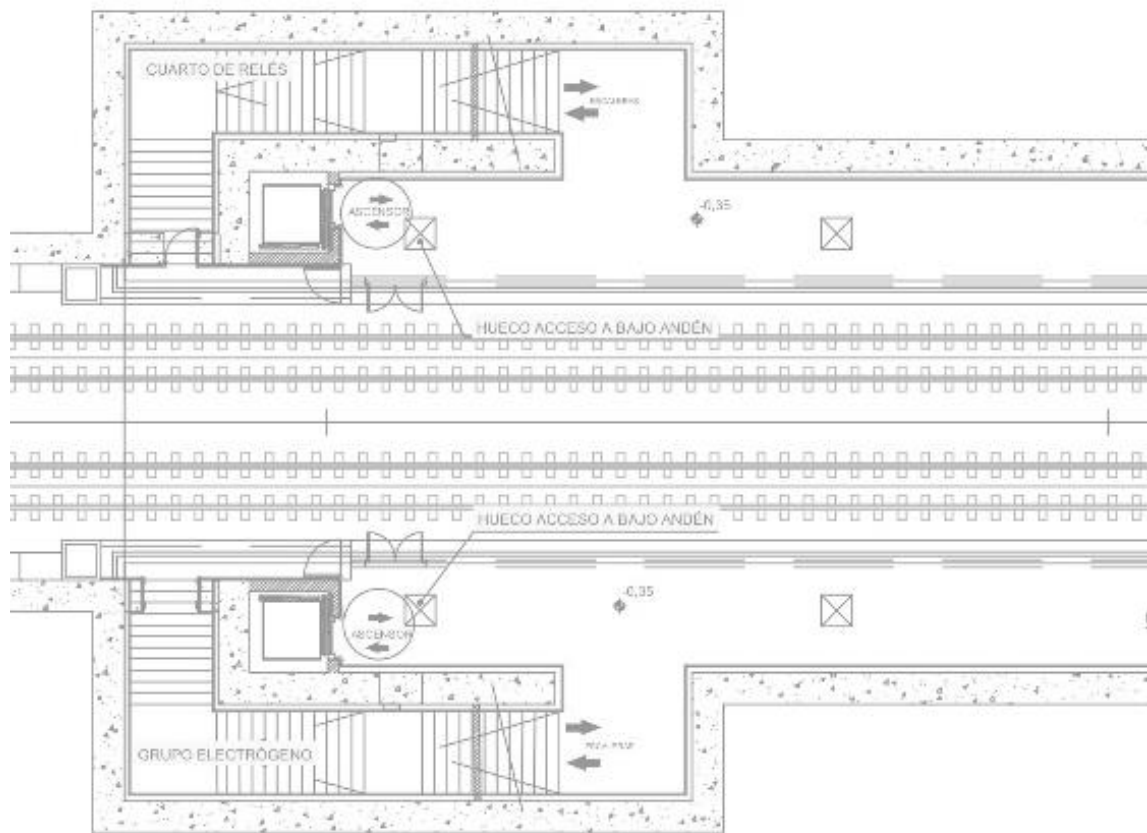


Figura 2. Andén bajo Vestíbulo 1

4.1.3 Necesidad de espacio para el cuarto de Señalización y Comunicaciones

El Cuarto de Señalización y Comunicaciones albergará los Racks y bastidores en los que se instalará el equipamiento de señalización y complementario de comunicaciones perteneciente a la estación de Anoeta, es decir, nodos de comunicaciones, entrada de cables, repartidores de cableado, etc.

Dadas las dimensiones de 13,05m², se considera suficiente para albergar el equipamiento de las instalaciones de comunicaciones.

4.1.4 Necesidad de espacio para el cuarto de Operadores Móviles

El Cuarto de Operadores móviles albergará los Racks y bastidores en los que se instalará todo el equipamiento de los operadores móviles, entrada de cables, repartidores de cableado, etc.

Dadas las dimensiones de 10,08m², se considera suficiente para albergar el equipamiento de las instalaciones de operadores de telefonía móvil.

4.1.5 Necesidad de espacio para el cuarto del Jefe de Estación

El Cuarto de Jefe de Estación albergará el pupitre de telefonía de explotación, servidor de ETS, etc.

Dadas las dimensiones de 24,73m² se considera suficiente para albergar el equipamiento de las instalaciones del Jefe de Estación.

4.1.6 Acabados y equipamiento

En el plano del Proyecto de Construcción 2-2VA-022-117-A se especifica que se va a instalar baldosa de gres de 60x60cm de clase 2 en el suelo de los cuartos técnicos.

4.1.7 Canalizaciones y bandejas

En el proyecto de construcción no se define en los planos ningún tipo de canalización para tender el cableado desde los cuartos técnicos de Comunicaciones y Operadores hasta el hueco bajo andén.

Aclaración: Se utilizará el patinillo existente en cada cuarto para realizar el tendido de cables de comunicaciones o bien se realizará un patinillo desde el bajo andén hasta los repartidores (no objeto del proyecto de comunicaciones) en cada cuarto técnico.

4.1.8 Ascensores

El primer vestíbulo de la estación de Anoeta dispone de dos ascensores en vestíbulo y andenes.

4.2 Segundo vestíbulo de la estación

En el primer nivel del segundo vestíbulo se encuentra el Cuarto de Señalización y el Centro de transformación. En el segundo nivel se localizan los cuartos técnicos, entre los que se incluyen el Cuarto de Comunicaciones, el de Baja Tensión y el de Jefe de Estación.

4.2.1 Plantas y ubicación de cuartos

La superficie útil total de los cuartos técnicos quedará distribuida de la siguiente forma:

CUARTOS TÉCNICOS ESTACIÓN	
	Superficie útil (m2)
PRIMER NIVEL	
Cuarto de Señalización	30,7
Centro de transformación	22,3
SEGUNDO NIVEL	
Cuarto Baja tensión	25,06
Cuarto de Comunicaciones	18,7
Cuarto Jefe de Estación	17,3
TOTAL	114,06

4.2.2 Dimensiones y ubicación en el Proyecto de Construcción

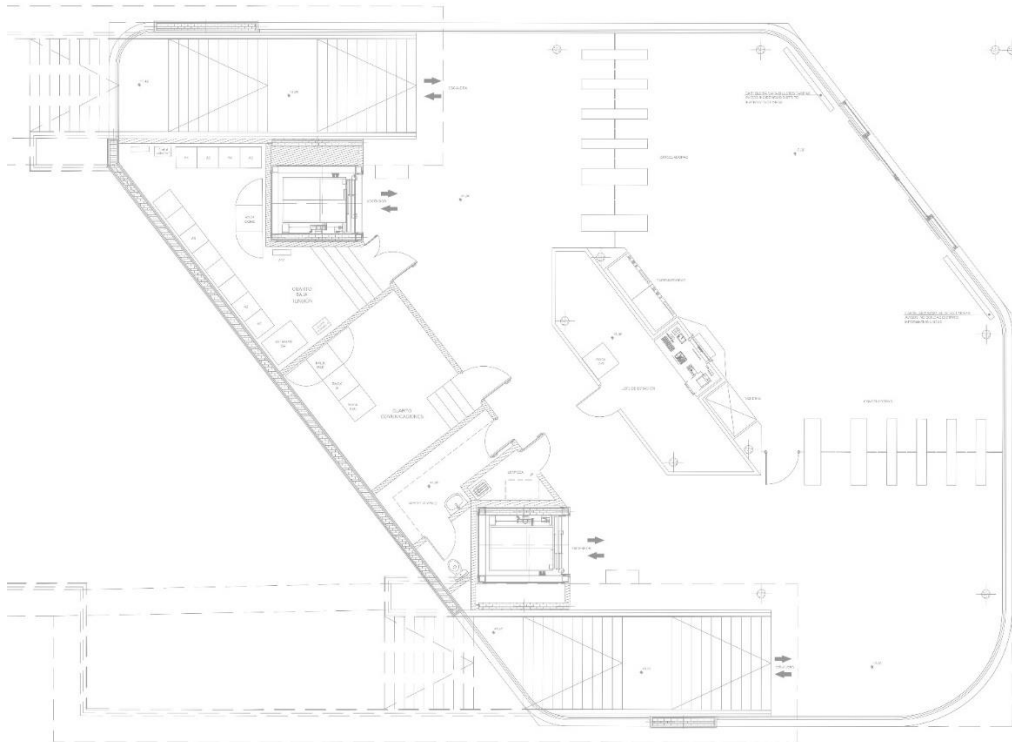


Figura 3. Planta Vestíbulo 2

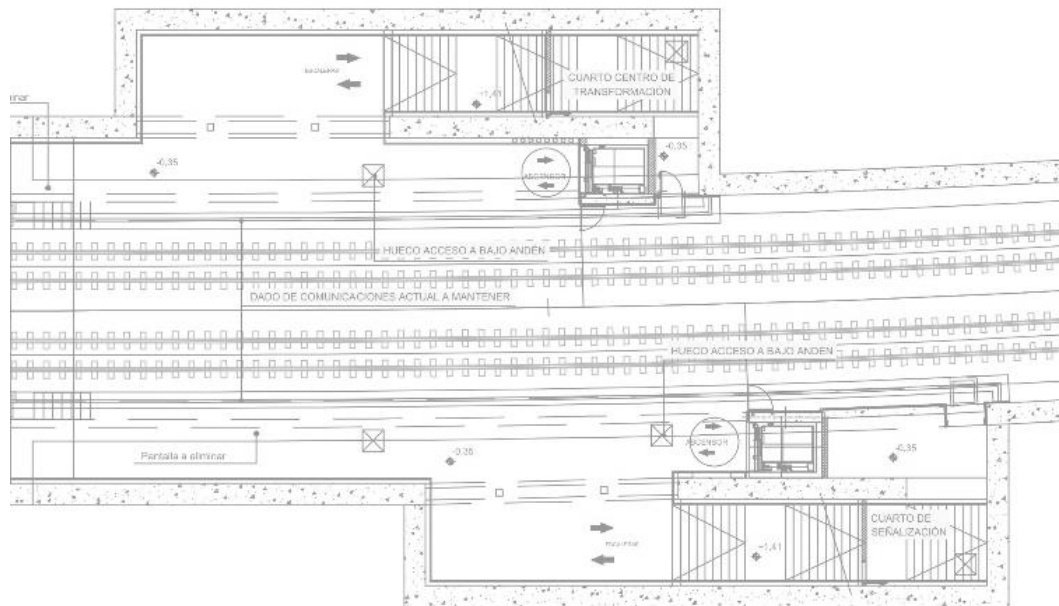


Figura 4. Andén bajo Vestíbulo 2

4.2.3 Necesidad de espacio para el cuarto de Señalización

El Cuarto de Señalización albergará los Racks y bastidores en los que se instalará el equipamiento de señalización perteneciente a la estación de Anoeta, es decir, equipos de señal, entrada de cables, repartidores de cableado, etc.

Dadas las dimensiones de 30,7m², se considera suficiente para albergar el equipamiento de las instalaciones de señalización.

4.2.4 Necesidad de espacio para el cuarto de Comunicaciones

El Cuarto de Señalización y Comunicaciones albergará los Racks y bastidores en los que se instalará el equipamiento de comunicaciones perteneciente a la estación de Anoeta, es decir, nodos de comunicaciones, servidores de sistemas (videovigilancia, megafonía...), entrada de cables, repartidores de cableado, etc.

Dadas las dimensiones de 13,05m², se considera suficiente para albergar el equipamiento de las instalaciones de comunicaciones.

4.2.5 Necesidad de espacio para el cuarto del Jefe de Estación

El Cuarto de Jefe de Estación albergará el pupitre de telefonía de explotación, servidor de ETS, etc.

Dadas las dimensiones de 17,3m² se considera suficiente para albergar el equipamiento de las instalaciones del Jefe de Estación.

4.2.6 Acabados y equipamiento

En el plano del Proyecto de Construcción 2-2VA-022-117-A se especifica que se va a instalar baldosa de gres de 60x60cm de clase 2 en el suelo de los cuartos técnicos.

4.2.7 Acceso a la Canalización Troncal

Según el Proyecto Constructivo, las conducciones que llegan desde la estación de Easo entran en la estación de Anoeta mediante una arqueta de subida existente, que cuenta con un cruce de vías, y atraviesan un tramo de andén macizado de hormigón en la zona de cuartos técnicos para permitir su llegada hasta el bajo andén. Pero esta solución está dada para que las conducciones lleguen al vestíbulo 1, mientras que en el actual proyecto se debe considerar que dichas conducciones lleguen al vestíbulo 2.

Aclaración: Se llevará a cabo la misma solución o una similar para el vestíbulo 2 para garantizar que la canalización troncal se lleva a cabo desde y hasta dicho vestíbulo.

4.2.8 Canalizaciones y bandejas

En el proyecto de construcción no se define en los planos ningún tipo de canalización para tender el cableado desde los cuartos técnicos de Comunicaciones hasta el hueco bajo andén.

Aclaración: Se utilizará el patinillo existente en cada cuarto para realizar el tendido de cables de comunicaciones o bien se realizará un patinillo desde el bajo andén hasta los repartidores (no objeto del proyecto de comunicaciones) en cada cuarto técnico.

4.2.9 Ascensores

El segundo vestíbulo de la estación de Anoeta dispone de dos ascensores en vestíbulo y andenes.

5. PROPUESTAS PARA LA RESOLUCIÓN DE LAS INTERFERENCIAS CON LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

5.1 Canalizaciones

La canalización troncal será como se describe a continuación:

5.1.1 Proposición inicial y definitiva del proyecto de construcción

- Estación Amara a Vestíbulo 2 de Estación de Anoeta.
 - H.D: canalización de 2 tubos de $\varnothing 110$ mm y 3 tritubos de $\varnothing 50$ mm.
- Vestíbulo 2 de Estación de Anoeta a Estación Loiola.
 - H.D: canalización de 2 tubos de $\varnothing 110$ mm y 3 tritubos de $\varnothing 50$ mm.

5.2 Edificios y cuartos técnicos

5.2.1 Primer vestíbulo de la estación

5.2.1.1 Cuarto técnico de Señalización y Comunicaciones

Se utilizará el cuarto técnico denominado 'Señalización y Comunicaciones' del Proyecto de Construcción. Las dimensiones del cuarto serán de 13,05 m² aproximadamente. Se consideran adecuadas las dimensiones para albergar todo el equipamiento.

5.2.1.2 Cuarto técnico de operadores móviles

Se utilizará el cuarto técnico denominado 'Operadores Móviles' del Proyecto de Construcción. Las dimensiones del cuarto serán de 10,08 m² aproximadamente. Se consideran adecuadas las dimensiones para albergar todo el equipamiento.

5.2.1.3 Acceso a la canalización troncal

A pesar de no tener conexión directa con la red troncal, los cuartos técnicos del Vestíbulo 1 hacen uso de la canalización troncal. En el Proyecto de Construcción no está definido el acceso de la canalización troncal a los cuartos de comunicaciones y operadores. Estos cuartos tienen un hueco de paso de cables de 2,00m x 0,40m.

5.2.1.4 Instalaciones auxiliares

Los siguientes elementos deben estar en el edificio:

- Alimentación segura en baja tensión procedente de dos acometidas independientes.
- Subcuadro de baja tensión
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
- Sistema de climatización

- Sistema de detección y extinción de incendios
- Canalizaciones y bandejas

5.2.2 Segundo vestíbulo de la estación

5.2.2.1 Cuarto técnico de Comunicaciones

Se utilizará el cuarto técnico denominado 'Comunicaciones' del Proyecto de Construcción. Las dimensiones del cuarto serán de 18,7 m² aproximadamente. Se consideran adecuadas las dimensiones para albergar todo el equipamiento.

5.2.2.2 Acceso a la canalización troncal

En el Proyecto de Construcción no está definido el acceso de la canalización troncal a los cuartos de comunicaciones y operadores. Estos cuartos tienen un hueco de paso de cables de 2,00m x 0,40m.

5.2.2.3 Instalaciones auxiliares

Los siguientes elementos deben estar en el edificio:

- Alimentación segura en baja tensión procedente de dos acometidas independientes.
- Subcuadro de baja tensión
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
- Sistema de climatización
- Sistema de detección y extinción de incendios
- Canalizaciones y bandejas

5.3 Propuestas

A continuación se resumen las actuaciones de obra civil necesarias para poder tender el cableado de señalización y comunicaciones

5.3.1 Vestíbulo 1

PROPUESTA DE ACTUACIONES DE OBRA CIVIL	
Tipo de actuación	Observaciones
Ejecución de canalizaciones multitubulares, tritubos y arquetas	Entre Cuartos Técnicos y entre los Cuartos Técnicos y patinillos
Diseño y ejecución de canalización subterránea	Canceladoras

5.3.2 Vestíbulo 2

PROPUESTA DE ACTUACIONES DE OBRA CIVIL	
Tipo de actuación	Observaciones
Análisis y ejecución de canalizaciones multitubulares, tritubos y arquetas	Entre Cuartos Técnicos
Diseño y ejecución de canalización subterránea	Entre el Cuarto de Comunicaciones y patinillos
Diseño y ejecución de canalización subterránea	Canceladoras

5.3.3 Andenes

PROPUESTA DE ACTUACIONES DE OBRA CIVIL	
Tipo de actuación	Observaciones
Tendido	Cableado troncal de comunicaciones (Mangueras de F.O. Monomodo y de cuadretes, empalmes y conectorizaciones)
Canalización	Entre patinillos y bajo andén
Canalización	De bajo andén a elementos a nivel de andén
Reubicación de las cámaras de CCTV	2 unidades, 1 por andén, bajo andén vestíbulo 2
Reubicación de teleindicadores	Teleindicadores de doble cara en mitad de andén
Recableado	Elementos de CCTV, Interfonía de emergencia y Teleindicadores
Tendido provisional troncal	Con carácter previo a la demolición parcial del cableado troncal deberá haberse realizado un tendido provisional protegido del cableado troncal de comunicaciones (fibra óptica y cuadretes)
Adecuación de bajo andén	Actualmente el acceso a los bajo andenes se realiza desde vía por unos huecos (acceso a fuera del horario de servicio). Se incluirá la adecuación de dichos accesos, en la medida de lo posible, y adecuará los bajo andenes para permitir la instalación de nuevas bandejas y/o tubos

APÉNDICE 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. EXTERIOR



Fotografía 1. Acceso a vestíbulo



Fotografía 2. Rejilla ventilación de emergencia

2. VESTÍBULO



Fotografía 3. Línea de validación principal



Fotografía 4. Línea de validación secundaria

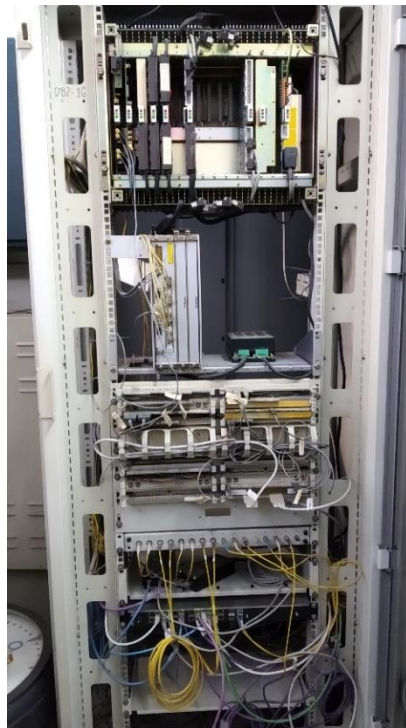


Fotografía 5. Acceso a cuartos técnicos

3. CUARTO SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIONES



Fotografía 6. Rack Nodo MPLS, Teleindicadores, Megafonía y CCTV



Fotografía 7. Rack Nodo PDH (Nokia) y Switch de Acceso



Fotografía 8. Caja de segregación de F.O. troncal



Fotografía 9. Repartidor abierto



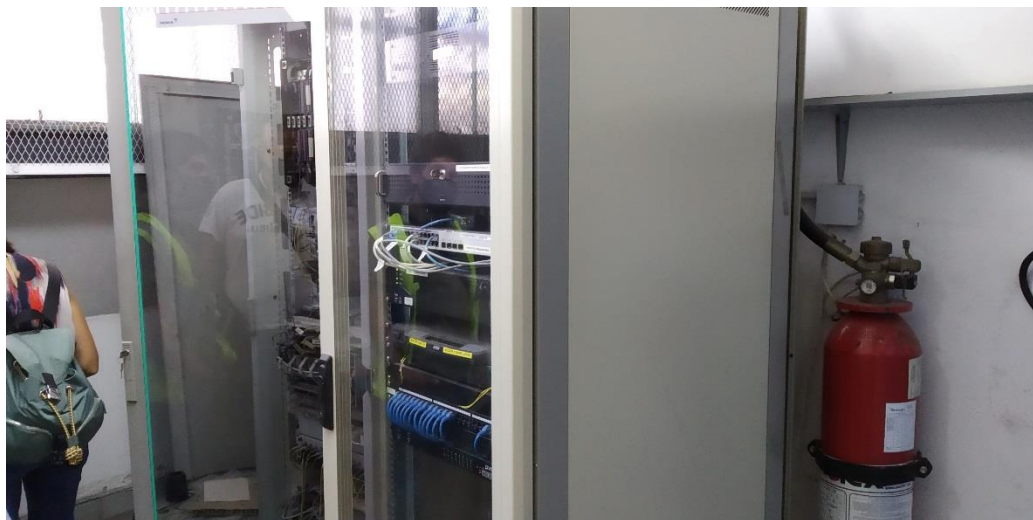
Fotografía 10. Armarios del Sistema TREN-TIERRA



Fotografía 11. Cuadros IF: conmut. Automática Red 2,2 kV, cuadro general, cuadro SAI



Fotografía 12. Arqueta comunicación con cuarto JE



Fotografía 13. Extinción automática por inundación de cuarto

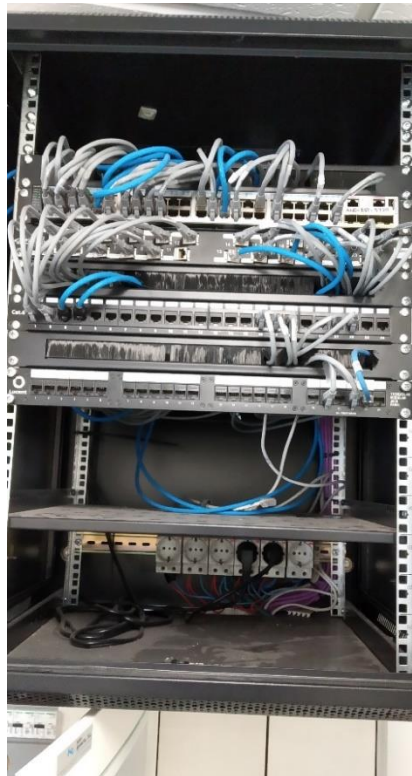


Fotografía 14. SAI IF



Fotografía 15. Armarios de selectivo fuera de servicio

4. CUARTO JEFE DE ESTACIÓN



Fotografía 16. Rack de Operador



Fotografía 17. CPU Control de Accesos



Fotografía 18. Teleindicador y pupitre microfónico

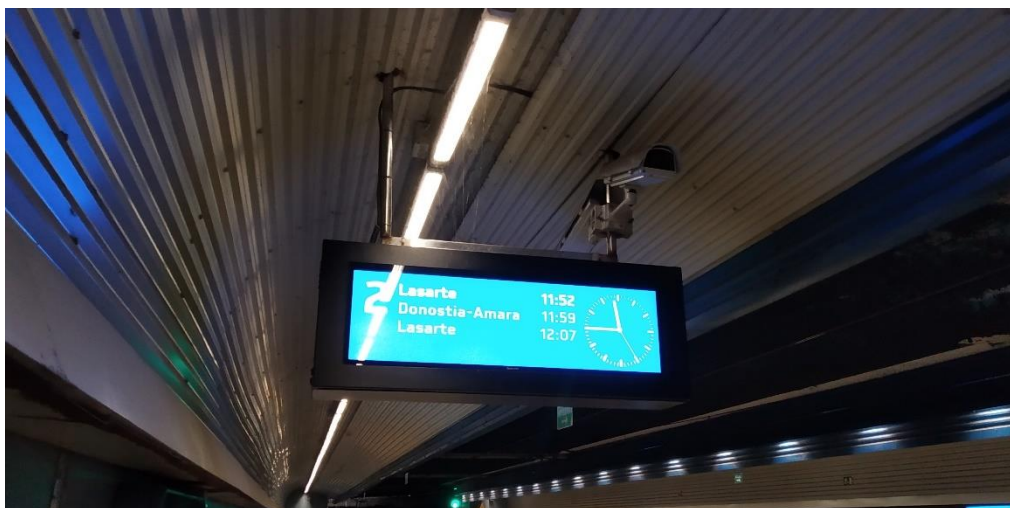


Fotografía 19. Centrales de detección y extinción de incendios

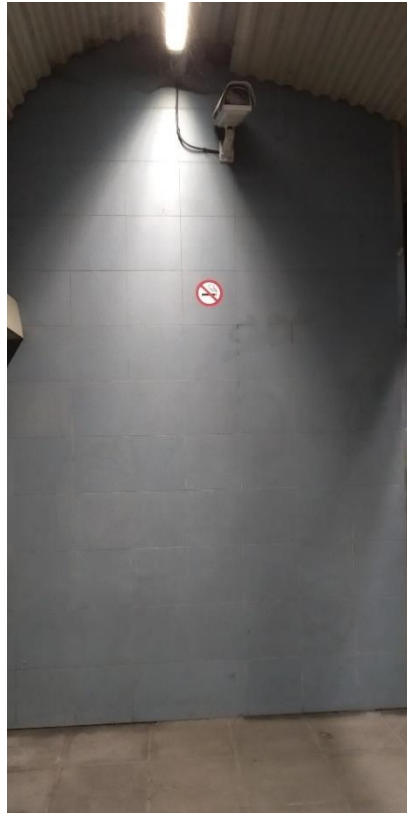


Fotografía 20. Arqueta comunicación con cuarto señalización y comunicaciones

5. ANDÉN



Fotografía 21. Teleindicador y Cámaras de CCTV



Fotografía 22. Cámarade CCTV en punta de andén



Fotografía 23. Altavoces de megafonía empotrados en techo de andén



Fotografía 24. Interfono y canalización a bajo andén



Fotografía 25. Señal I1 andén Hendaia



Fotografía 26. Equipos de señalización en vía. Sentido Hendaia I

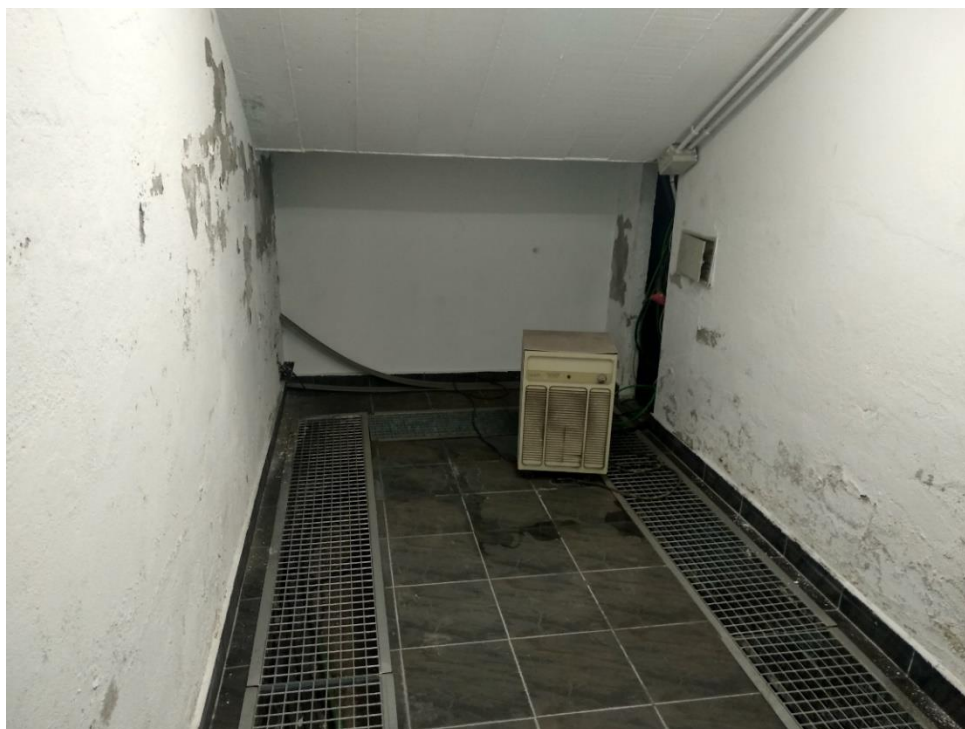


Fotografía 27. Equipos de señalización en vía. Sentido Hendaia II



Fotografía 28. Equipos de señalización en vía. Sentido Hendaia III

6. CUARTO DE RELÉS EN ANDÉN



Fotografía 29. Espacio disponible



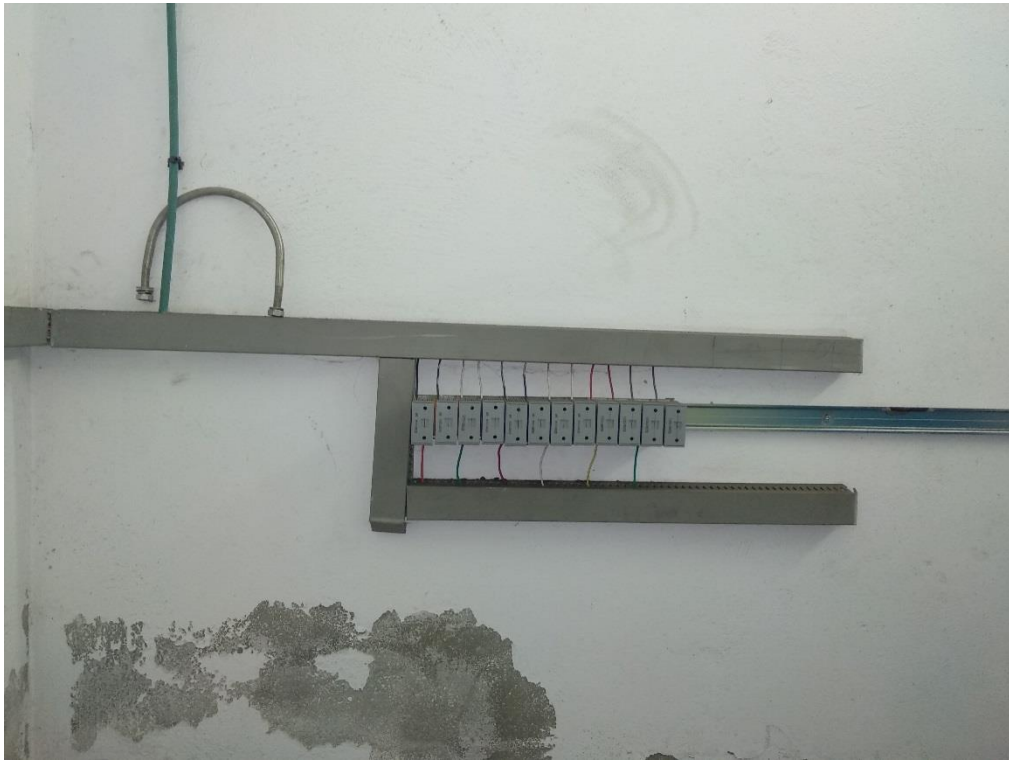
Fotografía 30. Rack señalización (1)



F

Fotografía 31. Rack señalización (2)

7. CUARTO DISPONIBLE EN ANDÉN



Fotografía 32. Equipamiento sin uso (1)



Fotografía 33. Equipamiento sin uso (2)