Proyecto Constructivo de la Parada de Los Caños en la Línea tranviaria Atxuri - Bolueta.

ANEJO Nº 7. REPOSICIONES FERROVIARIAS

saitec engineering

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. SITUACIÓN ACTUAL 2

2.1 Electrificación 2

2.2 Línea Media Tensión (3 kV) 7

2.3 Señalización tranviaria 9

2.3.1 Estudio de las fases provisionales de obra 10

2.4 Comunicaciones 10

3. SOLUCIÓN ADOPTADA 12

3.1 Electrificación 12

3.1.1 Criterios de diseño 13

3.2 Línea Media Tensión (3 kV) 13

3.3 Señalización 13

3.4 Comunicaciones 14

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se incluye las reposiciones ferroviarias atendiendo a las distintas fases provisionales a realizar en el tramo Atxuri – Bolueta para permitir la construcción de la nueva parada de Los Caños.

No es objeto del proyecto la valoración de las instalaciones ferroviarias en situación definitiva, excepto lo que respecta al análisis de las interfaces entre la obra civil de la nueva parada y las instalaciones futuras.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Electrificación

La electrificación actual en el entorno de la futura parada de Los Caños está formada por catenaria convencional, formada por un sustentador de cobre de 153 mm^2 y dos hilos de contacto de 107 mm^2.

El tramo se alimenta en 750 Vcc desde la subestación eléctrica de tracción de Siervas, tal y como se puede observar en la siguiente imagen. La operación tranviaria es efectiva hasta el entorno del punto kilométrico 2+300. Por tanto la estación de Bolueta es la última estación operada por el tranvía de Bilbao.

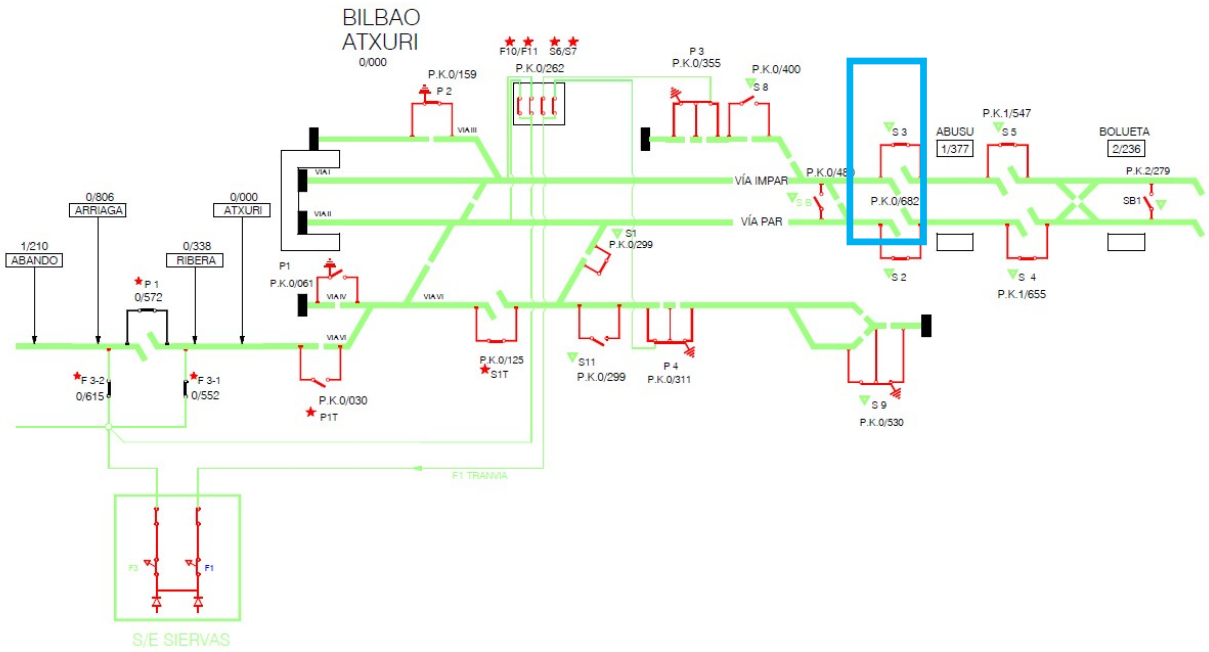


Figura 1. Esquema de electrificación actual

La nueva parada de Los Caños coincide con el seccionamiento eléctrico ubicado en el PK 0/682, que incluye los seccionadores de catenaria S2 y S3.

Las necesidades de obra civil en cuanto a la electrificación se basan en reubicar varios postes de catenaria existentes que actualmente se localizan en el emplazamiento de la nueva parada. No se prevén cambios en el esquema eléctrico actual.

A continuación se indican los postes de catenaria existentes que deberán ser reubicados para permitir la construcción de la nueva parada. Por cada vía:

- Poste de anclaje de seccionamiento (A/S)
- Poste de semieje de seccionamiento (S/E) con seccionador de catenaria telemandado.

La longitud de los dos cantones asociados al seccionamiento son de 779 m y 1.015 m, en sentido creciente de PK. El traslado del seccionamiento está condicionado por un lado por el escape existente, y por el túnel de Miraflores, por el otro. Por lo tanto, la reposición provisional supone que los postes anteriormente mencionados se reubicarán en ambos extremos de la nueva parada.

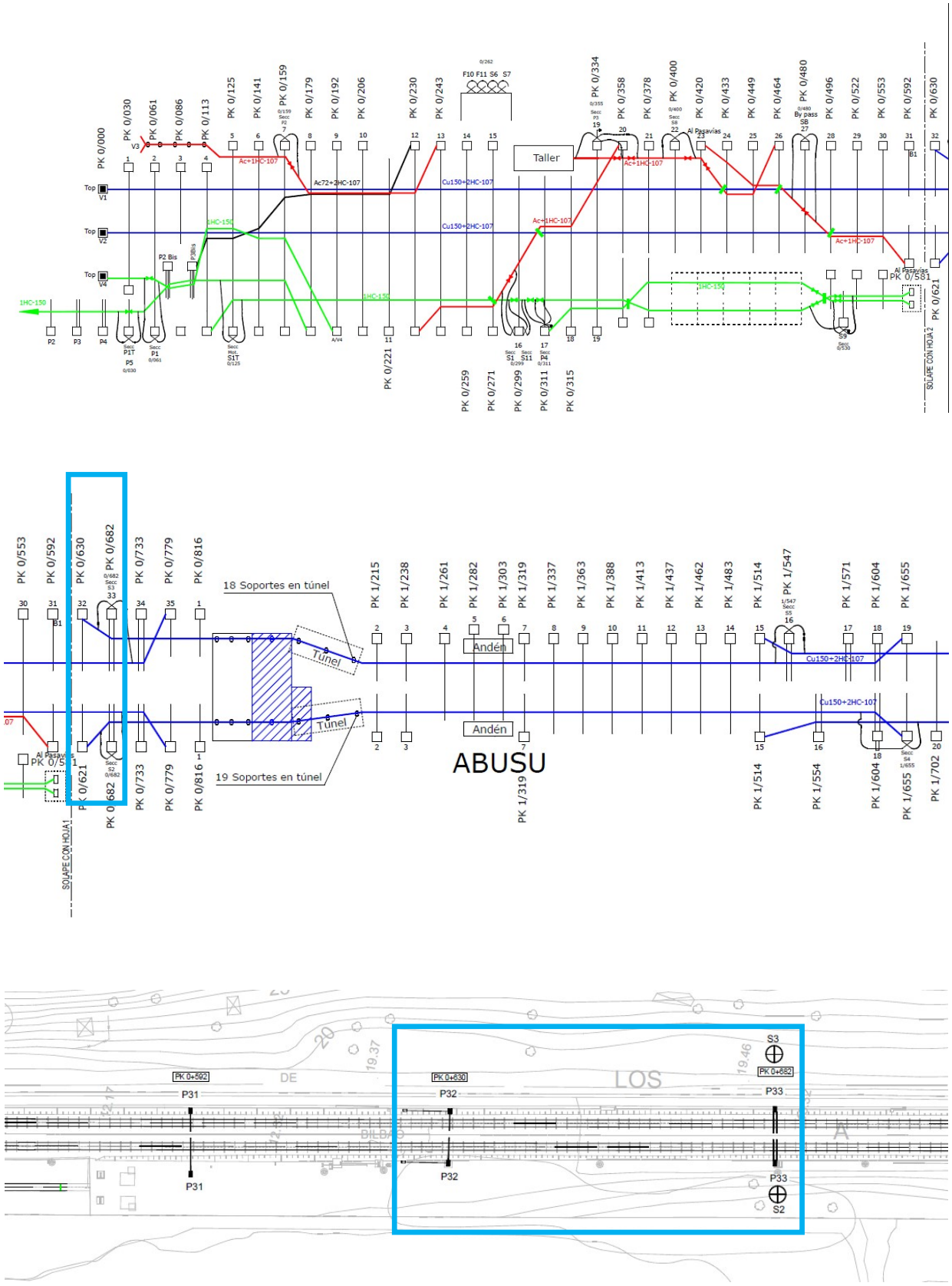


Figura 2. Replanteo de electrificación actual

Se incluye a continuación un reportaje fotográfico con los postes de catenaria afectados, anteriormente mencionados:



Fotografía 1. Postes de anclaje de seccionamiento



Fotografía 2. Postes de semieje con seccionadores telemandados (S2 y S3)

Se tenderá nuevo cableado de alimentación y control de seccionadores, adecuándose a la nueva configuración de canalizaciones propuesta para el entorno de la futura parada, ya que actualmente dicho cableado discurre adosado al muro existente en vía 1. En el caso

particular del cable que discurre en tendido aéreo por poste de catenaria de vía 2, el nuevo cable se tenderá de la misma manera.

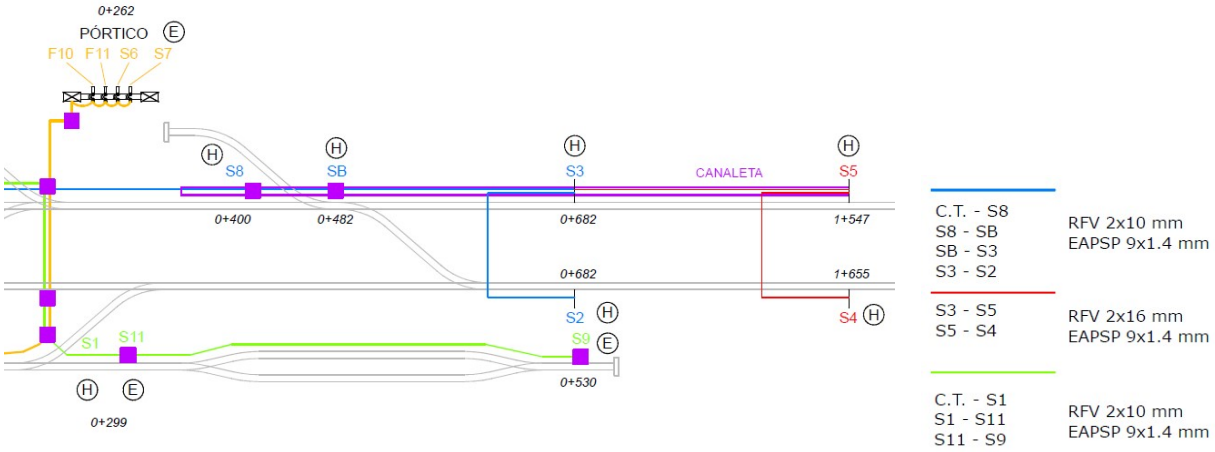


Figura 3. Tendido actual de cableado de telemando de seccionadores de catenaria

En las siguientes imágenes se puede observar el detalle de la entrada de cableado a los motores de los seccionadores. Igualmente deberán ejecutarse los pozos de tierra correspondientes a cada motor de seccionador.



Fotografía 3. Motor de seccionador de vías 1 y 2

Asimismo, debido al nuevo replanteo de los cuatro postes anteriormente indicados, se trasladarán también los dos postes anteriores existentes en el PK 0+592, lado Atxuri, para cumplir con la diferencia de vanos consecutivos, siendo uno de ellos un poste de anclaje de escape.



Fotografía 4. Postes de catenaria, vano anterior, lado Atxuri

Se incluye a continuación el listado de cableado que discurre perchado a muro por el tramo afectado por la ejecución de las obras, y que deberá ser trasladado para permitir la demolición del muro existente:

- Telemando de seccionadores de catenaria: cableado de alimentación y control a seccionadores S2, S3, S4 y S5 tipo RFV (2x10 y 2x16 mm2) y EAPSP (9x1,4 mm).

2.2 Línea Media Tensión (3 kV)

Existe una Línea de Media Tensión (3 kV) de ETS desde el Centro Elevador de la subestación de Ariz hasta la estación de Atxuri, tal y como se puede apreciar en el siguiente esquema:

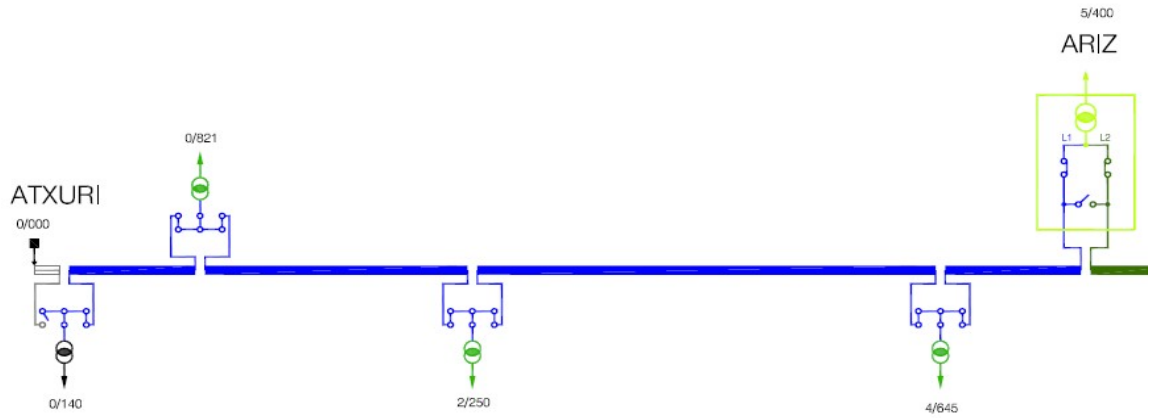


Figura 4. Esquema actual línea de Media Tensión

El presente proyecto no afecta a ningún Centro Reductor de la Línea de 3 kV existente, pero sí al cableado que discurre perchado por muro en el entorno de la nueva parada, y que por lo tanto, deberá ser repuesto.

Se incluye a continuación el listado de cableado que discurre perchado a muro por el tramo afectado por la ejecución de las obras, y que deberá ser trasladado para permitir la demolición del muro existente:

- Red de 3 kV: cable RRFWZ1 2x35 mm^2.
- Baja Tensión: dos circuitos



Fotografía 5. Tendido de cableado actual por perchas y entronque aéreo-subterráneo

Tal y como se puede observar en la imagen anterior, el cableado discurre por canalización desde Atxuri hasta dos cajas de conexiones, continuando el tendido perchado a muro (las bandejas incluyen dos tritubos de 50 mm empleado para el tendido de cableado de comunicaciones de operadores (Euskaltel).



Fotografía 6. Centro reductor, vía 1 junto a boca de túnel

2.3 Señalización tranviaria

El tramo Atxuri – Bolueta dispone actualmente de señalización tranviaria, con enclavamientos en Atxuri y Bolueta.

El tramo se encuentra integrado en el Centro de Control del tranvía de Bilbao.

Tal y como se puede observar en el siguiente esquema de situación de elementos en campo, en el entorno de la parada únicamente existentes las balizas BRE2 y BRE4 y el armario AR-ATX-09, las cuales no se ven afectadas por la ejecución de las obras:

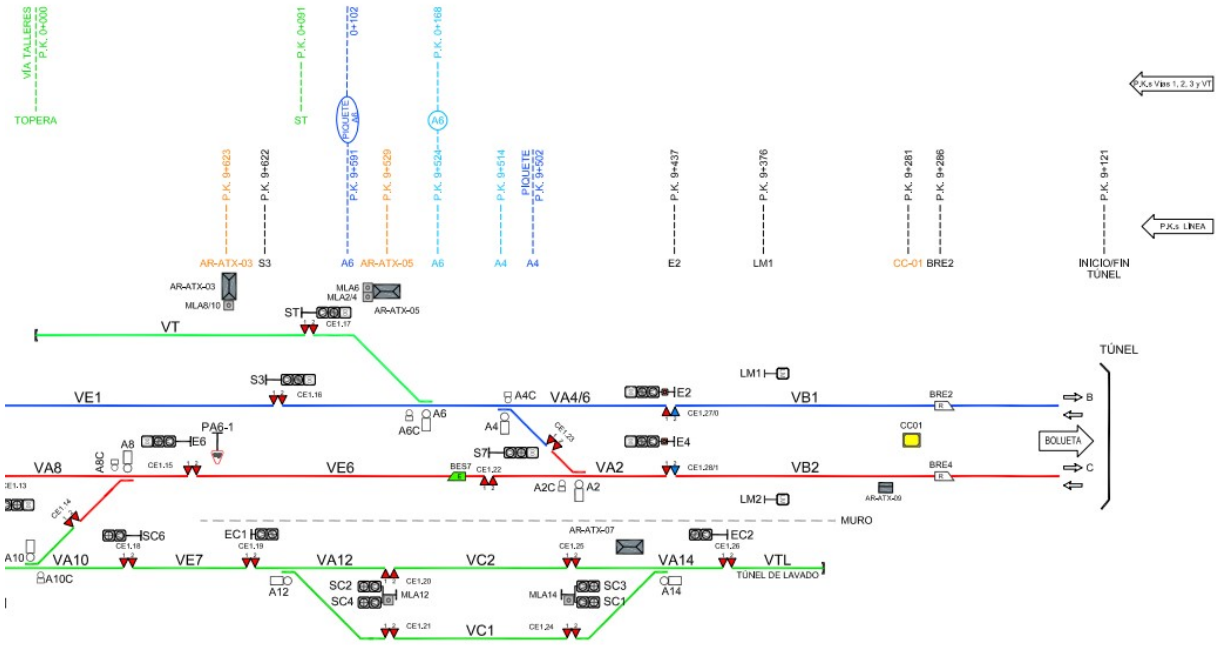


Figura 5. Esquema actual de señalización tranviaria (Atxuri)

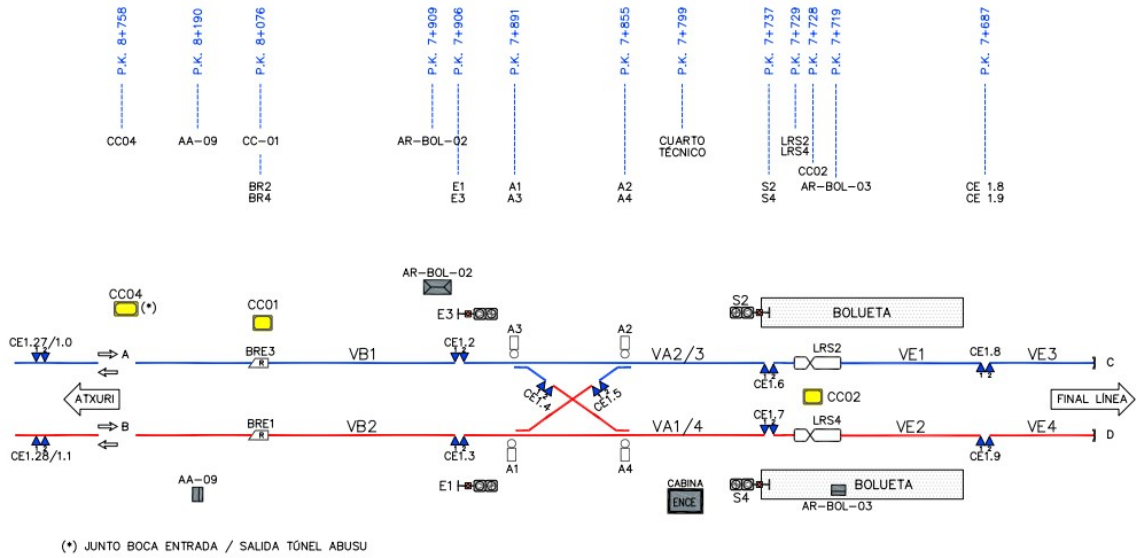


Figura 6. Esquema actual de señalización tranviaria (Bolueta)

En la imagen se puede observar dichas balizas y la caja de conexión CC-01 ubicada en la entrevía:



Fotografía 7. Equipamiento de campo en el entorno de la futura para de los Caños

Se incluye a continuación el listado de cableado que discurre perchado a muro por el tramo afectado por la ejecución de las obras, y que deberá ser trasladado para permitir la demolición del muro existente:

- Manguera 102A (desde AR-ATX-05 hasta CC-01): 3x4x1,3

2.3.1 Estudio de las fases provisionales de obra

El proceso constructivo de la nueva Parada de Los Caños contempla dos Fases. En ambos casos, la circulación entre Atxuri y Bolueta se realizará en vía única:

- Fase 1: circulación por Vía 2.
- Fase 2: circulación por Vía 1.

Antes del comienzo de la circulación en cada fase provisional de obra, se deberá asegurar que no es posibles establecer los itinerarios asociados a la vía fuera de servicio, para lo cual se ocuparán los circuitos de vía de trayecto (VB1 o VB2) y desde operación se establecerá el bloqueo correspondiente que estará permanente establecido durante toda la fase de forma que se impidan los itinerarios incompatibles con éste. Se realizarán las pruebas correspondientes para cada fase de obra.

2.4 Comunicaciones

El proyecto de Comunicaciones de tranviarización del tramo Atxuri – Bolueta contemplaba el tendido de una manguera del tipo PVP con 32 fibras ópticas agrupadas en 4 tubos de 8 fibras cada uno, por canalización existente (tritubo libre) en paralelo a la traza del tranvía, entre el cuarto técnico de Atxuri y el bloque técnico de Bolueta, como prolongación del tendido que existía entre La Casilla y Atxuri.

En la siguiente imagen se puede observar el tendido propuesto para la manguera de FO en el entorno de la nueva parada:

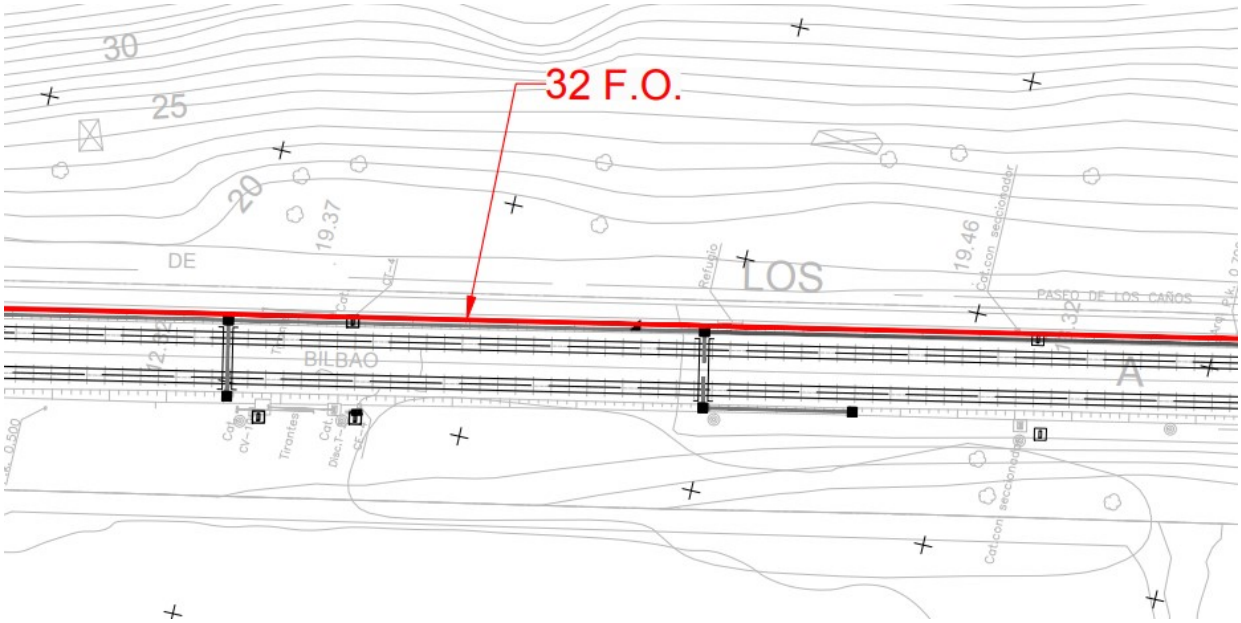


Figura 7. Tendido actual de cable de FO

El presente proyecto afecta a dicho tendido, por lo que se debe prever su reposición por canalización alternativa, así como empalmes en sus extremos.

El tendido actual discurre entre las estaciones de Atxuri y Abusu, con una longitud aproximada de 1.300 m.

3. SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1 Electrificación

Tal y como se ha comentado anteriormente, para permitir la ejecución de la futura parada de los Caños es necesario trasladar cuatro postes de catenaria, 2 por cada vía. Los postes de vía 1 irán anclados a muro mediante silletas debido a la escasez de gálibo existente, mientras que los postes de catenaria de vía 2 irán instalados sobre cimentaciones prismáticas de nueva ejecución.

Los cuatro postes forman parte de seccionamientos eléctricos, uno por vía (un poste de anclaje y poste de semieje por vía). Se trasladarán también los dos seccionadores de catenaria existentes y se tenderá nuevo cableado de alimentación y control.

Asimismo, debido al nuevo replanteo de los cuatro postes anteriormente indicados, se trasladarán también los dos postes anteriores existentes, lado Atxuri, para cumplir con la diferencia de vanos consecutivos, siendo uno de ellos un poste de anclaje de escape.

Atendiendo al proceso constructivo previsto, será necesario desmontar la catenaria en el entorno de la zona de obras, primero en vía 1 (durante esta fase los tranvías circularán por vía 2) y posteriormente por vía 2 (durante esta fase los tranvías circularán por vía 1, por lo que se deberá reponer la catenaria de vía 1 desmontada en la fase anterior). Por lo tanto, las actuaciones previstas se realizarán de la siguiente manera:

Actuaciones en Vía 1

- Fase 1:
  - Desmontaje y anclaje, compensado, de catenaria vía 1 a nuevo poste anclado a muro con silleta y tirante de anclaje.
  - Desmontaje de cableado de telemando de seccionadores de catenaria vía 1.
  - Desmontaje de seccionador S3.
- Fase 2:
  - Montaje de nuevos postes de anclaje y semieje de seccionamiento tipo HEB en ambos extremos del andén de vía 1 de la nueva parada anclados a muro con silleta.
  - Montaje de tirante de anclaje, adosado a muro y equipo de compensación.
  - Tendido y ajuste de catenaria.
  - Tendido de cable de guarda y empalme en ambos extremos.
  - Tendido de cableado de telemando de seccionadores.
  - Traslado de seccionador de catenaria S3 y ejecución de pozo de tierra.

Actuaciones en Vía 2

- Situación provisional 3
  - Desmontaje y anclaje, compensado, de catenaria vía 2 a nuevo poste y tirante de anclaje.
  - Desmontaje de cableado de telemando de seccionadores de catenaria vía 2.
  - Desmontaje de seccionador S2.
- Situación provisional 4:
  - Montaje de nuevos postes de anclaje y semieje de seccionamiento tipo HEB en ambos extremos del andén de vía 2 de la nueva parada sobre cimentación tipo d4 de nueva ejecución.
  - Montaje de tirante de anclaje, ejecución de cimentación de anclaje y montaje equipo de compensación.

- Tendido y ajuste de catenaria.
- Tendido de cable de guarda y empalme en ambos extremos.
- Tendido de cableado de telemando de seccionadores.
- Traslado de seccionador de catenaria S2 y ejecución de pozo de tierra.

Todos los trabajos deberán realizarse con corte de tensión en horario nocturno.

En el documento PLANOS se puede observar la nueva ubicación propuesta.

En el caso de que en situación definitiva se proponga la reubicación del seccionamiento, se deberá realizar un nuevo replanteo de postes entre el escape lado Atxuri y el inicio del túnel. Para el tramo de la parada, se podrán instalar semipórticos con postes tras el andén del lado ría.

3.1.1 Criterios de diseño

Los criterios generales a mantener durante el replanteo serán los siguientes:

- La posición del hilo de contacto variará respecto al eje de vía entre +200 mm y –200 mm en los tramos rectos.
- En los tramos curvos el descentramiento en los puntos de atirantado será de 300 mm hacia el exterior de la curva. La distancia entre soportes será la necesaria para conseguir que el descentramiento máximo hacia el interior de la curva no sea superior a 200 mm.
- La máxima distancia entre dos soportes (+200 mm, -200 m) será de 50 m.
- Se mantendrá la altura del hilo de contacta actual en la línea actual.
- Siempre que sea posible en cada seccionamiento el descentramiento de la catenaria se realizará de forma que sea uniforme el desgaste del pantógrafo en la zona de contacto considerada (+200 mm ÷ -200 mm).
- Entre cada dos seccionamientos se situará un punto fijo. La distancia del punto fijo al seccionamiento no será nunca mayor de 500 m.
- Los postes que sean punto final de una línea dispondrán del correspondiente anclaje.

3.2 Línea Media Tensión (3 kV)

Se prevé la reposición del cableado de 3 kV y BT (2 circuitos) que actualmente discurre anclado al muro existente, así como la ejecución de empalmes en sus extremos. Para ello se preverá una nueva red de canalizaciones y arquetas.

La nueva canalización discurrirá por el lado derecho en sentido creciente de OK. Dicha reposición se realizará antes de los trabajos de demolición del muro existente.

En el documento PLANOS se puede observar la nueva red de canalizaciones propuesta por la que discurrirá el cableado afectado por la ejecución de la nueva parada.

3.3 Señalización

Teniendo en cuenta que no se van a realizar actuaciones sobre la vía, no se prevé la afección al equipamiento instalado sobre la misma o en la entrevía. No obstante, si deberá reponerse todo el cableado que actualmente discurre anclado al muro existente. Para ello se preverá una nueva red de canalizaciones y arquetas.

La nueva canalización discurrirá por el lado derecho en sentido creciente de OK. Dicha reposición se realizará antes de los trabajos de demolición del muro existente.

En el caso del sistema de señalización se propone el nuevo tendido de la manguera 102ª, de 3x4x1,3 desde el armario AR-ATX-05 hasta la caja de conexiones CC-01 ubicada en la entrevía.

En el documento PLANOS se puede observar la nueva red de canalizaciones propuesta por la que discurrirá el cableado afectado por la ejecución de la nueva parada.

3.4 Comunicaciones

Se deberá reponer la manguera de 32 FO que discurre por el tramo entre las estaciones de Atxuri y Abusu. Para ello se preverá una nueva red de canalizaciones y arquetas.

La nueva canalización discurrirá por el lado derecho en sentido creciente de OK. Dicha reposición se realizará antes de los trabajos de demolición del muro existente.

En el documento PLANOS se puede observar la nueva red de canalizaciones propuesta por la que discurrirá el cableado afectado por la ejecución de la nueva parada.