

**ANEJO Nº 19.**

**SITUACIONES PROVISIONALES Y PROCESO CONSTRUCTIVO**



---

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ANÁLISIS DE LA OBRA</b>	<b>2</b>
2.1.	OBJETIVO GENERAL	2
2.2.	PLANTEAMIENTO GENERAL	2
<b>3.</b>	<b>PROCESO CONSTRUCTIVO</b>	<b>3</b>
3.1.	TRABAJOS PREVIOS	3
3.2.	FASE I	3
3.3.	FASE II	4
3.4.	FASE III	5
3.5.	FASE IV	7
3.6.	FASE VA	7
3.7.	FASE VB	7
3.8.	FASE VI	8
3.9.	FASE VII	8
3.10.	MONTAJE MECÁNICO DEL ASCENSOR En Eguski Begi	9
3.11.	TRABAJOS FINALES, ACABADOS Y RECOGIDA	9



## **1. INTRODUCCIÓN**

El objeto del presente Anejo es el análisis de los procesos constructivos que van a dar lugar a la realización de desvíos de tráfico, bien sea ferroviario como de carretera.

## 2. ANÁLISIS DE LA OBRA

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Los principales objetivos de la programación de la obra objeto de este Proyecto son garantizar el mantenimiento del servicio ferroviario durante la ejecución de la misma y minimizar las afecciones.

Para su consecución, se plantea el desarrollo de las obras en varias fases, de forma que en cada una de ellas se ejecute la parte de las mismas que no interfiera con la circulación de los trenes. Sin embargo, en algunas de las fases será necesario el corte de una de las vías irremediamente. Serán necesarios cortes de catenaria en horario nocturno para la realización de determinados trabajos relacionados con la adaptación de la electrificación bajo la estructura metálica de cubrición a medida que los pórticos se van colocando.

### 2.2. PLANTEAMIENTO GENERAL

A la hora de analizar la obra objeto de este Proyecto, es necesario distinguir tres zonas, con diferentes características de cara a la afección al tráfico ferroviario o al tráfico de vehículos. Enumeradas de derecha a izquierda, en dirección Bilbao-Donostia:

- **Por un lado, la zona a cielo abierto desde el origen de la cubrición hasta el desmonte bajo la variante de la carretera N-634, entrada por la calle Eztaziño**, donde se construye una pasarela metálica parcialmente sobre la vía 3, que generará ocupación de la calle Matsaria y que obligará a una regulación del tráfico, aunque la calle es de un único sentido se deberá señalizar las obras. El tráfico de vehículos o transportes de obra se realizará entrando y saliendo por la entrada de la variante N-634 concretamente desde el camino provisional que se construirá en el desmonte adyacente a la salida de la variante. Es necesario el desmontaje de la catenaria y posterior montaje bajo la pasarela por lo que genera una afección al tráfico ferroviario de la vía 3 de la estación en determinadas fases.
- **La zona del muro de plataforma** a la que se accede desde los caminos de obra planteados sobre el desmonte que hay a la derecha de la entrada de la variante por la calle Eztaziño, y generará afección al tráfico de la propia variante.
- **La zona de cubrición con estructura metálica** donde los trabajos se realizan en la propia plataforma en horario nocturno y diurno y con cortes de catenaria en horario nocturno. El tráfico ferroviario será redirigido en ese tramo **entre** la estación de Eibar y Azitain por una sola vía en determinadas fases. El tráfico por carretera no exigirá desvíos puesto que se accederá a través de los caminos y carreteras existentes y se descargará desde las zonas destinadas a la contratista.

Ninguna de las tres zonas anteriores requiere de desvíos de tráfico por las calles de Eibar. La única calle que se corta al tráfico es un pequeño tramo sin salida de la calle Barakaldo, mientras que en la calle Matsaria se realiza un estrechamiento de calzada. El resto de las ocupaciones se sitúan sobre superficies, asfaltadas o no, donde la única afección al tráfico de vehículos es la ocupación de plazas de aparcamiento o zonas de tránsito de vehículos industriales o comerciales.

Finalmente, la ampliación de la pasarela transversal sobre la estación de Eibar se ejecutará totalmente en periodo nocturno.

### 3. PROCESO CONSTRUCTIVO

#### 3.1. TRABAJOS PREVIOS

En primer lugar, será necesario proceder al vallado de la obra en las calles donde se situarán estructuras o donde se realizarán trabajos incluidos en este proyecto, como son la calle Matsaria y la calle Barakaldo. Ninguna de ellas requiere de desvíos provisionales ya que en el primer caso la calzada es muy ancha y en el segundo se trata de una calle sin salida y sin acceso a garajes. Se ejecutarán las reposiciones de servicios iniciales.

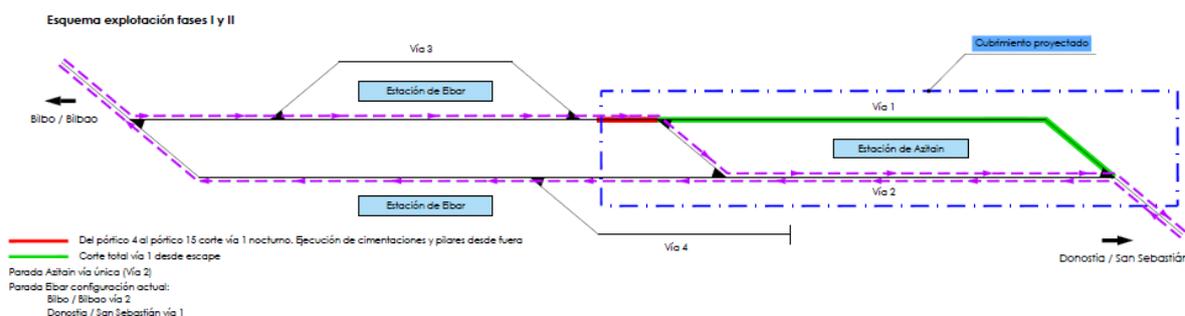
Los contratistas delimitarán las zonas de ocupación previstas para sus instalaciones, acopios, etc.

Durante esta fase preliminar sí puede haber cortes puntuales en la calzada con motivo de la reposición o desvíos existentes a realizar antes de los trabajos.

#### 3.2. FASE I

Los trabajos principales de esta fase consisten en la ejecución de las cimentaciones de pilares y muro contraimpacto de la vía izquierda sentido Donostia o vía 1.

Los trabajos se realizan sin interrupción del tráfico ferroviario, tanto en horario diurno, como nocturno. Se procederá al corte de la vía 1 entre el escape y el final del desdoblamiento y será necesario el desvío de todo el tráfico a la vía 2 y la presencia de piloto de seguridad. En el tramo entre la estación de Eibar y el escape se realizarán en horario nocturno y la maquinaria se estacionará en la berma exterior durante el día.



Los trabajos previos previstos, como mínimo, son los siguientes:

- Desmontaje de vía e instalaciones de la vía 1 entre el escape y el desvío final.
- Ejecución de los tratamientos del terreno previstos en los taludes.
- Desplazamiento de los tirantes ubicados en la posición de los pilares 7, 8/9, 28/29, 51, 88/89 y 123
- Traslado del motor de agujas situado en la posición de los pilares 12/13 a la entrevía.
- Desplazar la unidad de sintonía situada en los pilares 121/122
- Picado parcial de cimentaciones de postes de catenaria coincidentes con los pilares 24/25, 68/69, 80/81 y 92/93.

- Desplazar señales cerca pilares 22, 87 y 120
- Desplazamiento de arquetas en posición de pilares 43 y 72/73
- Picado parcial zapata en posición pilares 10 y 67 (cuidado con tubo drenaje entre pilares 67 y 68).
- Adelantamiento De las arquetas (supuestamente de comunicaciones) en los pilares 116/117 y 129

En la zona de la pasarela de la estación de Eibar se prevén las siguientes actividades:

- Caminos de obra, con la construcción de la escollera.
- Encepados pilas de la pasarela.
- Cimentaciones de cargadero y anteriores pilas de la pasarela.
- Levantamiento de las pilas de la pasarela.

### **Zona Eguski Begi**

En Eguski Begi se realizarán la perforación de 21 micropilotes de diámetro de perforación Ø200 mm y armadura tubular 139,7x9 mm, de la pantalla de la caja del ascensor y 5 del mismo tipo correspondientes al propio encepado de la caja del ascensor.

También se realiza los 8 micropilotes de diámetro de perforación Ø140 mm y armadura tubular 88,9x8,5 mm. correspondientes al encepado sur denominado P3.

Para la realización de las zapatas nortes P1 y P2 es necesario demoler la cuneta actual correspondiente al drenaje de la plataforma de doble vía junto a la vía 1.

Previamente se sacarán los cables de fibra de ETS, Gobierno Vasco y Euskaltel, de su ubicación y se moverán, en la medida que permita sus holguras a un lado, separándolos con precaución y con conocimiento de sus propietarios, de la zona donde se actuación, de manera que no interfiera en los trabajos de las cimentaciones

Por último, se ejecuta las vigas de atado de la pantalla. Todos estos trabajos se realizan en horario nocturno y con presencia de piloto de vía. Se usará una grúa elevadora ubicada en la propia plataforma de vías.

### **3.3. FASE II**

En la pasarela de la estación de Eibar se lleva a cabo la ejecución del tablero de la pasarela y la losa con los rellenos de la plataforma.

Los trabajos principales de esta fase consisten en el levantamiento de pilares HEB y alzados del muro contraimpacto de la vía 1 y preparación caminos de obra, así como el encepado del muro de la plataforma.

Se colocan los pilares y alzados del muro contraimpacto en la vía 1 tanto en horario diurno como nocturno, pero manteniendo el tráfico por la vía 2 exclusivamente, tal y como sucedía en la fase I. También se colocan los perfiles laterales de unión. Quedaran algunos perfiles pendientes de poner debido a obstáculos o zonas de entrada o salida de acopios, materiales, maquinaria o personal. Se recolocan aquellos elementos que puedan volver a su posición inicial desplazados o movidos de la fase anterior. Los encepados pendientes de la fase anterior se realizan en esta fase.

Al final de esta fase se realizará el montaje de la superestructura y las instalaciones de la vía 1 así como el montaje de la catenaria de la vía 3.

A lo largo de esta fase se realiza el rebaje de la altura de la catenaria y de los hilos de contacto entre el PK 48+907 y el PK 49+872 de la vía 1 actual. La altura de la catenaria actual existente es de 0,853m y los hilos de contacto se encuentran a 4,7m sobre cota de carril. Es necesario bajar los hilos de contacto hasta una cota de 4,2m sobre cota de carril y reducir la altura de la catenaria a 0,462m. Este rebaje permitirá compatibilizar la catenaria de la vía 1 actual con la colocación de los dinteles transversales de los pórticos en la fase V. Este trabajo de rebaje se llevará a cabo con la vía 1 cortada entre el escape y el final del desdoblamiento tras Azitain.

La adaptación de las pendientes en la catenaria, para acoger la reducción de la altura en dicho tramo, se realizará respetando una máxima diferencia de pendiente del 2‰ entre dos vanos adyacentes y un valor nominal del 1‰ en las transiciones (cambio de orientación de las pendientes); para ello es necesario rependolar aprox. 250m de catenaria anteriores al PK 48+907 y otros 250m aprox. posteriores al PK 49+872.

En esta fase también se hacen los micropilotes verticales e inclinados de la cimentación del muro de la plataforma una vez se disponga de camino para llegar hasta la zona donde se colocan.

### **Zona Eguski Begi**

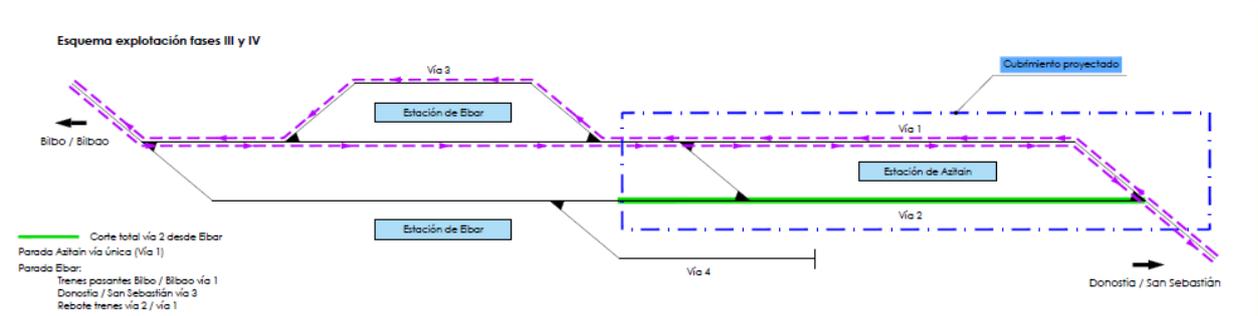
En Eguski Begi, en esta fase se ejecutan los anclajes provisionales de 25 n con barrar GEWI de Ø 32 mm.

Por otra parte se podrá realizar las cimentaciones de P1, P2 y P3. Para la realización del encepado sur se debe demoler la canalización hormigonada tapada con rejilla de paso de vehículos de los cables de fibra óptica de las comunicaciones de la plataforma de vías.

## **3.4. FASE III**

Los trabajos principales de esta fase consisten en la ejecución de las cimentaciones de los pilares y muro contraimpacto de la vía derecha o vía 2.

Los trabajos de los encepados sobre la plataforma se realizan sin interrupción del tráfico ferroviario, bien en horario diurno, como nocturno. Se procederá al corte de la vía 2 y será necesario el desvío de todo el tráfico a la vía 1 y la presencia de piloto de seguridad.



Los trabajos previos previstos, como mínimo, son los siguientes:

- Desmontaje de vía e instalaciones de la vía 2 entre el inicio del cubrimiento y el desvío final.
- Desplazamiento tirante en posición del pilar 88/89

- Desplazamiento parcial del cableado de comunicaciones y rotura de la canaleta entre los pilares 18 a 70, 82 a 122 y en los pilares 132 y 134.
- Desplazamiento de las unidades de sintonía ubicada en la posición de los pilares 95 y 116/117.
- Picado parcial de las cimentaciones de los postes de catenaria que coinciden con los pilares 68/69 y 80/81.
- Desplazamiento de la señal de comunicaciones junto a pilar 87.
- Desplazamiento de la señal de PK en los pilares 125/126
- Desplazamiento arquetas en posición del pilar 132
- Desplazamiento armario eléctrico en posición pilar 133
- Desplazamiento armario en posición pilar 95.

Además otras afecciones en esta fase es adelantar arquetas drenaje situadas en pórticos 6 y 129.

### **Zona Eguski Begi**

En Eguski Begi, una vez la pantalla está construida y anclada se procede a la excavación de la zona interior correspondiente al hueco de la caja del ascensor, que incluye la demolición de un tramo de muro inferior de mampostería y otro tramo del muro superior, además de las losas sobre ellos.

Por otra parte, se podrá proceder al levantamiento de los perfiles verticales correspondientes a los pilares norte y sur de la pasarela.

En la foto adjunta se aprecia los muros existentes, junto con la barandilla previamente cortada, que son necesario demoler en la zona afectada. No se prevé el desmontaje del muro escollera.



### 3.5. FASE IV

En esta fase se procede al levantamiento de pilares HEB y alzado del muro contraimpacto derecha sentido Donostia o vía 2 y el encepado del estribo oeste entre muro y plataforma y al del estribo entre plataforma y sección ST-3.

Se colocan los pilares en la vía 2 tanto en horario diurno como nocturno, pero manteniendo el tráfico por la vía 1 exclusivamente, tal y como sucedía en la fase III. También se colocan los perfiles laterales de unión. Se recolocan aquellos elementos que puedan volver a su posición inicial desplazados o movidos de la fase anterior, tras finalizar. Se requiere la presencia de piloto de seguridad

#### **Zona Eguski Begi**

En Eguski Begi, se procede a realizar los 4 micropilotes que faltan de diámetro de perforación Ø200 mm y armadura tubular 139,7x9 mm, pero ya desde el lado de la calle Barrena.

En la plataforma y en horario nocturno, una vez bajada la catenaria, se pueden colocar los perfiles metálicos horizontales HEB-320 y HE-340-AA, con presencia de piloto de vía y con corte de tensión de la catenaria

### 3.6. FASE VA

En esta fase se realiza el montaje de vigas transversales de los pórticos de la estructura metálica en aquellos puntos donde se vaya a anclar la catenaria. En la parte de la pasarela y plataforma se realizan los alzados de los estribos este y oeste de la plataforma, así como el muro cargadero de la plataforma.

Sobre el andén de Azitain es necesario la retirada de las luminarias dobles de altura 5 metros, que impedirían la colocación de pórticos en ese tramos.

Durante esta fase se mantiene cortada la vía 2 y todo el tráfico se produce por la vía 1. Los trabajos de colocación de vigas de los pórticos se deben realizar en horario nocturno previo corte de la tensión de alimentación en el tramo donde ese trabaja. Es necesaria la presencia de piloto de vía.

Al finalizar los trabajos en horario nocturno se vuelve a dar tensión al tramo para permitir el desarrollo de los horarios de las vías.

Una vez montados estos dinteles, mediante trabajos nocturnos de corte de catenaria, se montarán los soportes para los equipos de suspensión y atirantado de la catenaria definitiva de la vía 1 para sustento de la misma bajo la cubrición.

### 3.7. FASE VB

En esta subfase se realiza la adecuación de la catenaria de la vía 1 eliminando los postes existentes y el montaje de las vigas longitudinales y alzado del muro contraimpacto del lado monte que faltan.

Durante esta fase se mantiene cortada la vía 2 y todo el tráfico ferroviario se produce por la vía 1. Los trabajos de colocación de las vigas longitudinales en el lado monte se deben realizar en horario nocturno previo corte de la tensión de alimentación en el tramo donde ese trabaja. Es necesaria la presencia de piloto de vía.

#### **Zona Eguski Begi**

En Eguski Begi, se puede realizar ya el encepado de la caja del ascensor y a partir de ahí empezar a construir la torre del ascensor. Las dimensiones interiores del hueco del ascensor son de 2,00 metros de

anchura y 1,85 m de fondo, pudiéndose reducir en función del modelo y marca comercial del ascensor escogido.

### **3.8. FASE VI**

En esta fase se deberá realizar la colocación de losas alveolares en la estructura metálica.

Durante esta fase se mantiene cortada y desmontada la vía 2 y todo el tráfico ferroviario se produce por la vía 1. De esta manera la maquinaria de obra puede acceder a través del espacio de la vía 2. Los trabajos de colocación de vigas de los pórticos, placas alveolares y hormigonado final se deben realizar en horario nocturno previo corte de la tensión de alimentación en el tramo donde ese trabaja. Es necesaria la presencia de piloto de vía.

A continuación, se procederá a la colocación de la catenaria definitiva de la vía 2 y la reposición de la superestructura e instalaciones.

Se incluye además en esta fase la rampa de acceso de junto a las viviendas de "Electrociclos", que se realizará en horario diurno para no molestar a los vecinos de las viviendas y no requiere señalización específica ni desvíos, puesto que el acceso se puede hacer desde el cruce de la calle donde se situaba el paso a nivel de Txarakoa o bien desde la calle Asua Erreka, apenas sin tráfico, excepto el local de los vecinos o propietarios de la zona.

#### **Zona Eguski Begi**

En Eguski Begi se colocan el resto de los perfiles horizontales metálicos HEB-320 hasta la torre del ascensor, si se ha construido hasta ese nivel, por lo menos.

Completado los perfiles metálicos se procede al forjado de la pasarela con chapa colaborante INCO 70.4 en horario nocturno, corte de tensión de la catenaria y presencia de piloto de vía.

En la zona de la calle Barrena se procede a la construcción de las aletas de la caja del ascensor, incluyendo el drenaje del foso del ascensor colocando dos arquetas, una a la salida del ascensor y otra en la conexión con el punto de drenaje existente a definir con más precisión una vez se ejecute la obra, según instrucciones y recomendaciones dadas por Gipuzkoako Urak. Hay que tener precaución con el trazado subterráneo del marco por donde discurre el río Ego. El drenaje se hará con pendiente del 0,5 % desde el foso del ascensor y se recoge con tubo de PVC de diámetro 200 mm hasta su conexión con el drenaje actual, donde lo indiquen los técnicos de Gipuzkoako Urak.

### **3.9. FASE VII**

Falta pavimentar la cubrición y urbanizar.

Los trabajos se realizan mayoritariamente en horario diurno y no es necesario el corte de la catenaria ni del tráfico de las calles adyacentes. Se colocan las placas prefabricadas laterales una vez pavimentado y luego se procede a urbanizar con bancos, papeleras y la colocación del alumbrado. También se colocan las barandillas.

Quedan la realización de las escaleras en la calle Barakaldo y cerca de la estación de Azitain, que no requieren situaciones provisionales ni señalización al estar en zonas separadas del tráfico rodado.

### **Zona Eguski Begi**

En Eguski Begi se pavimenta el acceso desde los números 11 y 13 de la calle Barrena hasta la entrada inferior del ascensor, previo fresado de 25 cm del pavimento actual de hormigón, incluyendo una capa base de hormigón de 15 cm bajo un espesor de 10 cm de hormigón impreso continuo.

En la parcela del portal 13, hay que ajustar la altura de pavimentado mediante zahorra artificial hasta igualar cotas, puesto que en la actualidad su pavimento está por debajo del de la parcela 11, en diferentes alturas estimadas entre 0 y 25 cm de diferencia.

Hay que respetar la entrada a los portales o puertas existentes en la parcela 13 por lo que se dispondrá de rejillas que recojan el agua y lo dirijan hasta la rejilla de pluviales existente además de bajar cotas de pavimentación hasta las puertas o entradas existentes.

También se realiza la conexión entre pasarela y torre y se pavimenta con hormigón continuo la pasarela.

### **3.10. MONTAJE MECÁNICO DEL ASCENSOR EN EGUSKI BEGI**

Una vez se empiece a la construcción de la torre del ascensor, y trascurrido unos días se puede empezar a colocar los elementos y las partes fijas y móviles del ascensor, estimándose una duración de dos meses aproximadamente, finalizando con la realización de las pruebas y ensayos obligatorios, pertinentes y necesarios y la correspondiente certificación y boletines obligatorios de industria.

### **3.11. TRABAJOS FINALES, ACABADOS Y RECOGIDA**

Se recolocan las luminarias con columnas de altura máxima de 3,5 metros en el andén de Azitain y posteriormente se procede a los trabajos de remates y retirada de maquinaria, materiales y demás infraestructura de obra. No requiere situaciones de desvíos o provisionales.

### **Zona Eguski Begi**

En Eguski Begi se incluyen los trabajos de la visera y la cubierta del ascensor, la colocación de la bandeja pasacables bajo el forjado de la pasarela, las barandillas de la pasarela, las reposiciones de la canaleta de comunicaciones junto al encepado sur de la pasarela, la colocación de una nueva cuneta o cunetón sobre las zapatas norte que enlacen con la cuneta o cunetón existente. También se incluye reposición de la plataforma de vía en el tramo afectado, según lo necesario y por último los remates finales, limpieza de la obra, retirada de vallados, maquinaria, equipos, casetas de obra, etc.