



**KREAN S.COOP.**  
Garaia Parke Teknologikoa  
Goiru kalea, 7  
20500 Arrasate-Mondragón  
T: 902 030 488  
F: 902 787 943  
[www.krean.com](http://www.krean.com)



## ANEJO Nº13

### FASES DE EJECUCIÓN

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL ACCESO AL POLÍGONO ARRIAGA Y  
DESDOBLAMIENTO DE VÍA EN ELGOIBAR, GIPUZKOA**

Promotor  
**EUSKAL TRENBIDE SAREA**

# Índice

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>GÁLIBOS DE VÍA EN SERVICIO .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>2</b>
3.1	Planteamiento general.....	2
3.2	Fase 0: Implantación general y reposiciones .....	4
3.3	Fase 1 Construcción ampliaciones plataforma y montaje de vía, con vía existente en servicio en zona de Arriaga y construcción bidegorri.....	5
3.4	Fase 2 Ripados vía provisional .....	6
3.5	Fase 3: Construcción ampliaciones plataforma (Arriaga) y construcción del túnel y conexión (Altzola).....	6
3.6	Fase 4 Corte de circulación de fin de semana .....	6
3.7	Fase 5 Finalización de la plataforma de nueva vía, desmantelamiento de vía existentes y finalización de bidegorri .....	7

## 1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la descripción de las fases de ejecución necesarias para completar las obras correspondientes a la **ampliación de plataforma** para el desdoblamiento de la línea Bilbao Donostia de Euskotren en el tramo de paso por el Polígono Industrial Arriaga, (Elgoibar), desde la recta de salida del túnel existente de Karkizano, hasta el emboquille de entrada en el futuro túnel de Altzola, **manteniendo el servicio ferroviario existente**, reponiendo dicha vía y sus instalaciones sobre la plataforma ampliada, dando continuidad al trazado de la reposición mediante una conexión provisional con la vía existente antes de la entrada del túnel de Kortazar y finalmente poner en servicio el tramo correspondiente entre el túnel de Karkizano y el barrio de Altzola.

De acuerdo con el objeto indicado, se definen en los apartados siguientes los criterios tenidos en cuenta en el encaje de las fases de construcción, para describir posteriormente dichas fases y la circulación en cada una de ellas.

## 2 GÁLIBOS DE VÍA EN SERVICIO

Para definición de los gálidos libres laterales a mantener en la vía en servicio, para realizar trabajos con seguridad en las márgenes de la misma, se toman los correspondientes a las unidades UT 9000 de Euskotren "sin pasillo".

Se incluye a continuación tabla de gálidos proporcionada por ETS, basados en un programa propio como en su propia experiencia:

Radio	galibo ext (sin pasillo)	galibo int (sin pasillo)
<b>405</b>	1,58	1,81
<b>403,35</b>	1,60	1,83
<b>376,5</b>	1,57	1,84
<b>375</b>	1,57	1,84
<b>290</b>	1,75	1,64
<b>500</b>	1,72	1,63
<b>280</b>	1,76	1,64
<b>150</b>	1,66	1,93
<b>180</b>	1,66	1,89
<b>260</b>	1,73	1,69
<b>recta</b>	1,50	1,50

A estos gálidos estrictos se añadirá en todos los casos una holgura de aproximadamente 20 cm para implantación de valla de protección y/o sistema de contención para protección de la circulación ferroviaria.

## 3 FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### 3.1 Planteamiento general

Tal y como queda recogido ya en el Anejo de Trazado, se ha considerado como uno de los condicionantes principales del encaje, el permitir una construcción de la obra sencilla, evitando la necesidad de desvíos provisionales que encarecerían la obra y generarían ocupaciones adicionales y probablemente afecciones en una franja tan encajada en tre el cauce del Deba/ carretera N 634 Y EL Polígono Industrial Arriaga.

De esta manera, se ha previsto una construcción de la plataforma ampliada por mitades, con lo que teniendo en cuenta que salvo en unos pequeños tramos de cruce, la vía actual coincide en planta con una de las vías futuras, en una primera fase se ejecutarían las ampliaciones de media plataforma en la margen de la vía actual en la que se materializa la ampliación, manteniendo el servicio de la línea actual.

Este planteamiento implica la construcción íntegra de la plataforma de la vía izquierda desdoblada, salvo en los tramos inicial y final. En el tramo inicial la vía izquierda es directamente la existente y la ampliación de plataforma se realiza por la margen derecha, y en el tramo final se combinan la ampliación por la margen izquierda con un tramo de ripado para conexión final de la vía izquierda del desdoblamiento con la vía existente. A la vez que se ejecuta la vía izquierda ferroviaria se ejecutará la plataforma del bidegorri correspondiente

Así, en coordinación con este planteamiento de ejecución de la obra, se encaja el tramo de conexión provisional con vía existente al final del trazado desde la vía izquierda futura, y se repondría en los tramos ampliados la superestructura e instalaciones correspondientes a dicha vía izquierda, asegurando que una vez realizados los ripados en los tramos de cruce y enganche con vía existente en conexión provisional, la circulación pasaría a realizarse por dicha vía izquierda del desdoblamiento.

Restaría pues, con la circulación introducida por la vía izquierda definitiva, como si de un desvío provisional se tratase, el terminar la construcción correspondiente a la mitad derecha de la plataforma ampliada completando la sección en los tramos de cruce. En el tramo inicial en que la vía existente es coincidente con la izquierda desdoblada, la ampliación de la plataforma por la margen derecha se puede realizar en la fase de circulación por vía existente.

Finalmente, con la plataforma de vía doble construida se realizarán los ripados correspondientes (entre 1+400 y 1+440 y entre el 2+146 y el 2+081) que permitirán poner en funcionamiento el tramo completo del acceso al polígono de Arriaga y Variante de Altzola

El proceso descrito para la construcción de la obra, distingue cinco fases bien diferenciadas por la circulación ferroviaria en el tramo, así como una fase preliminar de preparación de los trabajos:

- Fase 0 Implantación general y reposiciones (Circulación vía existente):
  - Implantación en obra/Reposiciones de servicios(terceros)
  - Reposiciones de servicios ferroviarios.
  - Reposición de instalaciones
  - Preparación y contención de la vía para fase 1
  - Demoliciones
  - Ampliación de las obras de drenaje existentes 1+250, 1+380
  - Ejecución de movimiento de tierras del bidegorri (1+000- 1+120)
- Fase 1 Construcción de ampliaciones plataforma y montaje de vía izquierda, con vía existente en servicio en zona de Arriaga y construcción bidegorri (Circulación vía existente):
  - Construcción de la media plataforma y vía a la derecha entre 1+000 y 1+ 120, y plataforma y vía correspondiente a la vía izquierda futura en el tramo del 1+160 al 1+430
  - Ampliación derecha de la estructura sobre la GI 6234
  - Ejecución de la margen izquierda de la mitad izquierda de la estructura sobre el acceso al polígono de Arriaga
- Fase 2 Ripados en vía provisional y aparato 1
  - Ripados de vía existente para completar trazados de la vía izquierda en dos zonas. Una primera zona de cruce con la vía actual (22,5 m) y otra al final (47 m)
  - Colocación del aparato 1
- Fase 3 Construcción ampliaciones plataforma (Arriaga) y construcción del túnel y conexión (Altzola) (circulación por vía izquierda del desdoblamiento)
  - Construcción de plataforma y vía de la mitad derecha de la plataforma
  - Completar la sección en tramos de ripado
  - Construcción de todo el tramo de la variante competa hasta el P.K. 1+500
  - Desmantelamiento de vía entre 1+142 y el 1+490
- Fase 4 Ripado para circulación nueva variante (Corte de circulación de fin de semana)
  - Ripado de la vía existente para completar el trazado de la nueva vía en la zona de Altzola (longitud de ripado (últimos 56 metros)
  - Ripado en la zona de Arriaga que conecte la vía izquierda provisional con la vía izquierda definitiva (dese 1+398,01 al 1+440 del eje provisional, 42 metros)
- Fase 5 Finalización de la plataforma de la nueva vía)
  - Se completa la sección en los tramos de ripado y los tramos pendientes

- Desmantelamiento de la vía existente que queda fuera de servicio (57+046 al 58+060)
- Finalización del bidegorri

Se describen a continuación pormenorizadamente estas fases de ejecución de las obras.

### 3.2 Fase 0: Implantación general y reposiciones

La fase 0, previa al comienzo de las actividades directamente relacionadas con la construcción de la nueva plataforma ampliada, comprende los siguientes trabajos preparatorios o auxiliares, que se realizan manteniendo la circulación ferroviaria por la vía existente:

- Implantación en obra (área de instalaciones del contratista y acceso a las obras).
- Reposición de servicios afectados.
- Reposición de instalaciones ferroviarias que resulten afectadas con las obras a ejecutar en la fase de ejecución siguiente: teniendo en cuenta que la electrificación y conducción de comunicaciones se encuentran en la actualidad en las márgenes izquierda y derecha respectivamente, se repone por la margen izquierda la canaleta de comunicaciones en los tramos inicial y final, (ampliación de plataforma por la derecha), y se repone la electrificación por la derecha en todo el tramo de ampliación de plataforma por la izquierda.
- Protección y contención de la vía que se mantiene en circulación en la fase I de las obras.
- Demolición de pasillos en estructura de paso de la línea sobre la carretera foral GI-2634 de acceso al puerto de Azkárate, así como de pasillo margen izquierda en estructura de paso sobre el acceso al Polígono Industrial.
- Demolición y Reposición de edificaciones afectadas: caserío Arriaga Berri, y cobertizo y centro de transformación de la fábrica de arandelas Claudio Martín.
- Ampliación de obras de drenaje existentes: Prolongación de tajeas con sección abovedada para paso de los arroyos Apraiz y Kortazar en los PKs 1+250 y 1+380.

Se describen a continuación las actividades indicadas por tramos de plataforma, (no se incluyen las correspondientes a implantación en obra y reposición de servicios afectados, por ser más generales, no fácilmente asignables a tramos de plataforma):

- 1+000 al 1+020: La vía izquierda futura discurre aproximadamente sobre la vía actual. Se implanta el aparato de desvío sin necesidad de ampliar la plataforma para salida de la nueva vía desdoblada.
- 1+020 al 1+125: Reposición de canaleta de comunicaciones en margen izquierda de vía existente. Se completa la sección en la margen izquierda y se coloca vallado de protección de la circulación en margen derecha, (pantalla de carriles), respetando el gálibo lateral exigido para ejecutar en la fase siguiente la ampliación de la plataforma en desmonte.
- 1+125 al 1+142: Demolición de los pasillos laterales de la estructura existente de paso sobre la carretera foral GI-2634, y colocación de protecciones laterales en tablero originara ampliar, (no hay postes de electrificación en la estructura).
- 1+142 al 1+271: Reposición provisional de electrificación en margen derecha. Demolición del caserío Arriaga Berri en el PK 1+190, (afectado en la siguiente fase por ampliación de la plataforma en margen izquierda y la ejecución del bidegorri), y prolongación de la obra de drenaje transversal correspondiente al paso del arroyo Apraiz bajo la línea ferroviario en el entorno del PK 1+250, (sobre la que posteriormente se ampliará la plataforma en terraplén).
- 1+271 al 1+287: Demolición del pasillo margen izquierda de la estructura existente de paso sobre el acceso al Polígono Industrial Arriaga, remate lateral del tablero para protección de la circulación ferroviaria en la misma.
- 1+287 al 1+370: Continúa la reposición provisional de la electrificación en margen derecha. La pantalla de carriles hincados se eleva y profundiza en la parte inicial para contener la superestructura de la futura vía izquierda ampliada con rasante aún elevada con respecto a la vía actual.
- 1+370 al 1+420: Continúa la reposición provisional de la electrificación en margen derecha. Se prolonga al inicio del tramo, en el PK 1+380, la obra de drenaje transversal de desagüe de la cuenca correspondiente al Polígono Industrial, (arroyo Kortazar canalizado bajo el Polígono), para posterior ampliación del terraplén correspondiente sobre la misma.
- 1+420 al 1+490: Continúa la reposición provisional de la electrificación en margen derecha
- 1+490 al 1+537,862: Se mantiene la reposición provisional de la electrificación en margen derecha hasta la entrada en el túnel de Kortazar de la vía actual.

### **3.3 Fase 1 Construcción ampliaciones plataforma y montaje de vía, con vía existente en servicio en zona de Arriaga y construcción bidegorri**

Manteniendo la vía actual en servicio, (que coincide con la vía izquierda definitiva en los tramos inicial y final), se construye en esta fase la media plataforma correspondiente a la vía izquierda futura en todo el tramo intermedio de coincidencia de la vía actual con la vía derecha definitiva.

En el tramo inicial se ejecutaría también la ampliación de plataforma correspondiente a la media plataforma para alojamiento de la futura vía derecha.

Se describen a continuación las ampliaciones a ejecutar pormenorizadamente por tramos referido al eje de vía provisional:

- 1+020 al 1+125: Ampliación de plataforma por margen derecha para salida de la vía derecha del desdoblamiento. La ampliación se realiza en desmante, incluyendo la cuneta de desmante y el nuevo cierre de la plataforma ampliada, pero sin la superestructura e instalaciones correspondientes a dicha segunda vía. Para la ejecución del desmante con seguridad, y para evitar posibles desprendimientos de piedras, se colocarán en el descenso sucesivo por escalones, sendas mallas de protección. Se prolongan bajo la nueva semiplataforma, a la altura del PK 1+040, los tres tubos de 500 mm de diámetro que componen el drenaje transversal en dicho punto.

La vía existente se mantiene intacta como vía izquierda futura, salvo por la ampliación de la sección en su margen izquierda para reposición en la fase previa, de la canaleta de comunicaciones y desplazamiento de la cuenta correspondiente.

- 1+125 al 1+142: Ampliación de la anchura de la estructura actual de paso sobre la carretera foral GI-2634 por ambos márgenes, manteniendo la tipología y mediante la adición de vigas laterales para recrecido del tablero y posterior reposición de los pasillos. La ampliación hacia la derecha servirá para alojamiento de la nueva vía correspondiente, y por la izquierda para desplazamiento hacia la izquierda de la vía actual y del nuevo bidegorri.
- 1+160 al 1+190: Primero se realiza una protección y contención de vía actual mediante hinca de carriles en margen izquierda. Excavación en margen izquierda de la vía actual, para completar plataforma correspondiente a la vía izquierda futura, incluyendo superestructura de la misma y todos los elementos necesarios para completar la semisección en dicha margen además de la sección del bidegorri. Con la ampliación de la plataforma en la margen izquierda y del bidegorri se afectaría al caserío Arriaga Berri, demolido ya en la fase previa. No se ejecutan ampliaciones de plataforma por la margen derecha, puesto que se afectaría a la electrificación de la vía en servicio, repuesta en dicha margen en la fase previa.
- 1+190 al 1+271: Continúa la protección y contención de la plataforma existente por la margen izquierda, incluyendo hinca de carriles que profundiza y se eleva progresivamente para ejecución de la excavación escalonada del talud de terraplén existente en dicha margen, y contención de la ampliación de plataforma asimismo en terraplén. La rasante se va elevando con respecto a la existente de manera que en el punto final del tramo la diferencia entre ambas es superior a 1 metro. Se mantiene intacta la margen derecha de la plataforma existente, por la que discurre la canaleta de comunicaciones y la reposición provisional de la electrificación de la vía en servicio.
- 1+271 al 1+287: Demolido el pasillo margen izquierda de la estructura existente, y rematado el tablero desde el gálibo lateral estricto (con el trazado en recta de la vía actual 1,5 m), se construye semitablero para alojamiento de futura vía izquierda, elevado más de 1 metro con respecto al existente. La holgura entre tableros con sus respectivos remates resulta ser de unos 30-40 cm distancia que se considera suficiente para la construcción de la estructura correspondiente. En este tramo también se ejecutará la estructura correspondiente del bidegorri
- 1+287 al 1+370: Continúa la protección y contención de la plataforma existente por la margen izquierda, incluyendo la hinca de carriles. Ampliación de la plataforma en margen izquierda, así como del bidegorri a costa del rebaje de plataforma lateral elevada para acceso a torre eléctrica. Inicialmente la ampliación aloja únicamente la vía izquierda, pero en el sentido de avance, la nueva plataforma doble vía se va alejando de la existente, y se hace posible construirla prácticamente al completo.
- 1+370 al 1+430: Primer se ejecuta la hinca de carriles por la margen izquierda de la vía actual. Saneado escalonado del talud de terraplén existente para apoyo de la ampliación ferroviaria y del bidegorri en la margen izquierda. Construcción en terraplén de la plataforma doble vía, prácticamente la sección completa, por la margen izquierda de la vía existente.

En el PK 1+380, en coincidencia con la obra de drenaje transversal para paso del arroyo Kortazar, se inicia el remate del terraplén con muro que continúa hasta el PK 1+410 aproximadamente,



conteniendo el derrame correspondiente para evitar el acercamiento excesivo a la carretera nacional N-634 que discurre en paralelo. En el PK 1+400 comienza el eje correspondiente a la conexión provisional de la vía izquierda del desdoblamiento con la vía existente a la entrada del túnel de Kortazar, en este tramo aún coincidentes.

- 1+430 al 1+490: Construcción de la parte de la plataforma doble vía en la margen izquierda de la vía actual en ligero desmonte, ampliada sucesivamente hacia la izquierda para alojar la superestructura correspondiente a la vía de la conexión provisional que se va alejando de la vía izquierda del desdoblamiento y el bidegorri hasta el 1+450. En este tramo se materializa el cruce de la plataforma desdoblada con la vía actual, hasta que ésta queda de nuevo coincidente con la vía izquierda del desdoblamiento y comienza a unirse a la vía de la conexión provisional (inicio del ripado).
- 1+490 al 1+537,862: Ampliación de plataforma para ripado y desplazamiento de vía existente hasta coincidencia con el eje de la conexión provisional, (el ripado termina a la entrada del túnel Kortazar). Sin afectar a la electrificación provisional de la vía existente, (repuesta en margen derecha), construcción en trinchera de la plataforma doble vía hasta sección de emboquille correspondiente al túnel de Altzola.

Una vez construida toda la nueva plataforma de la vía izquierda definitiva del desdoblamiento, restaría la ejecución de las actividades relacionadas con la superestructura de la misma: balasto, traviesas y carriles; excepto en los tramos pendientes del ripado de la vía existente.

### **3.4 Fase 2 Ripados vía provisional**

Mediante corte de fin de semana del servicio ferroviario para ejecución de los ripados de vía y la parte de vía no ejecutada en la fase 1 para completar la plataforma y superestructura de la vía izquierda definitiva del futuro trazado desdoblado, se pone en servicio dicha vía, ya con la electrificación e instalación de comunicaciones definitiva en su margen izquierda.

Asimismo, se materializaría en esta fase, la implantación del aparato de desvío de inicio del desdoblamiento a la salida del túnel de Karkizano.

### **3.5 Fase 3: Construcción ampliaciones plataforma (Arriaga) y construcción del túnel y conexión (Altzola)**

Con la vía izquierda en servicio (vía provisional en la zona de Arriaga) se ejecutarían las ampliaciones de plataforma en la margen derecha de la vía existente entre los PK 1+142 y 1+500 incluyendo superestructura, que ya han quedado repuestas para la vía izquierda en servicio. En el tramo de elevación del perfil longitudinal con respecto al de la vía existente, (para aumentar el gálibo en acceso al Polígono Industrial), se prolongarían las capas de forma y subbalasto correspondientes a la vía izquierda en servicio para constitución del nuevo perfil de la plataforma del desdoblamiento.

Además, manteniendo la vía actual en servicio se construye en esta fase toda la plataforma por la parte derecha hasta el 1+500.

Se describen a continuación la obra a ejecutar por tramos:

- 1+142,5 al 1+450 (Tronco): Inicialmente se ejecuta una hinca de carriles entre el 1+142,5 y 1+190 para ejecutar la parte derecha de la vía doble. Entre el 1+271 y 1+287 se termina la estructura sobre el acceso al Polígono de Arriaga
- 1+450 al 1+500: Se ejecuta la plataforma de vía completa incluyendo superestructura. Previo al 1+500 se ejecutará la transición de vía balasto a vía en placa que se ejecuta en otro proyecto (Variante de Altzola)
- 2+081 al 2+146: Se ejecuta el balasto y se monta el carril en este tramo ejecutado en otro proyecto (Variante de Altzola)
- 1+145-1+490 Desmantelamiento de la vía actual

### **3.6 Fase 4 Trabajo nocturno**

Mediante un trabajo nocturno del servicio ferroviario para ejecución del ripado y la parte de la vía que completa la plataforma y superestructura de la conexión del tronco del desdoblamiento con la vía actual. En esta fase se localizan dos zonas de rispado

- Ripado en la zona final de Altzola, con un ripado de 56 metros
- Ripado en la zona de Arriaga en la zona de conexión de la vía izquierda provisional con la vía izquierda definitiva ( 1+398-1+440 del eje provisional 42 metros)

### **3.7 Fase 5 Finalización de la plataforma de nueva vía, desmantelamiento de vía existentes y finalización de bidegorri**

A continuación, ya con la circulación de vía por la nueva plataforma ferroviaria se desmantelará la vía existente entre los pp.kk.57+046 y 58+060 y se completan los tramos de plataforma que queden pendientes.

Finalmente se procederá a finalizar el nuevo bidegorri conectándolo con la plataforma desmantelada.