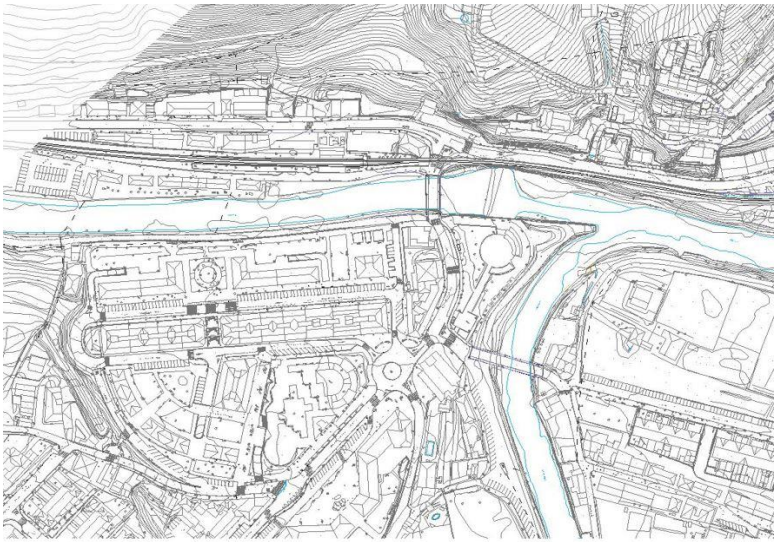
KREAN, S.COOP.



08 Eranskina. Eraikuntza-prozedurak • Anejo 08. Procedimientos constructivos

01_02_AN08_Proc_Const_rev02.docx

Proyecto • Proiektua
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

Promotor • Sustatzailea
URAREN EUSKAL AGENTZIA ● AGENCIA VASCA DEL AGUA

Fecha • Data
Octubre/2024/Urria

Autor • Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz

ICCP

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi. folio 534. asiento 1. número 96.0.011 • C.I.F.: F-20545018

índice • aurkibidea

1. OBJETO 3
2. CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO PUENTE GALLARRAGA 4
2.1. Trabajos previos 4
2.2. Construcción del nuevo puente 4
3. DEMOLICIÓN DEL PUENTE EXISTENTE 10
3.1. Trabajos previos 10
3.2. Demolición del puente 10
4. AMPLIACIÓN DE ESCOTADURA EN AZUD LA CONCHITA 15

1. OBJETO

El presente Anejo tiene por finalidad explicar los procedimientos constructivos de las unidades de obra más significativas del proyecto, siendo éstas la construcción del nuevo puente Gallarraga, la demolición del puente Gallarraga existente y la ampliación de la escotadura del azud La Conchita.

Únicamente se hace referencia a estas unidades, por la problemática que podría surgir en obra, bien por su forma de ejecución, o bien por la importancia que algunos de ellos podrían tener al afectar su ejecución a otras a posteriori.

Los procedimientos constructivos mostrados se han pensado para intentar minimizar las afecciones a los usuarios del puente Gallarraga y minimizar las afecciones al cauce.

Las fases constructivas hacen referencia a las fases del Plan de Obra, recogido en el Anejo 13 de este proyecto.

No obstante, el Contratista y la Dirección de Obra deberán verificar y adaptar estas propuestas a las condiciones reales de la obra.

2. CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO PUENTE GALLARRAGA

2.1. Trabajos previos

Esta unidad de trabajos previos se refiere a las unidades que deben realizarse previamente al comienzo de las obras.

Se iniciarán los trabajos realizando el replanteo previo, con el fin de evitar diferencias entre el Proyecto y el terreno existente.

Se comprobarán los terrenos previstos para los accesos a la obra, parque de maquinaria, si fuera necesario, y áreas de almacenamiento de materiales. Estas ubicaciones cumplirán los criterios de mínima afección ambiental, y deberán estar consensuados con la Dirección de Obra.

Para la fase de construcción del puente se seguirán los criterios de desvíos de tráfico indicados en el Anejo 06 de este proyecto. Además, se deberán desviar los servicios existentes de la Fase 1 y Fase 2 como se detalla en el Anejo 09. También se deberá considerar la demolición de la acera de aguas abajo como se indica en el apartado 3.2 de este documento.

2.2. Construcción del nuevo puente

FASE 0: Situación inicial

En primer lugar, se ubica la situación inicial, en la cual nos encontramos con el puente que hay que mantener en servicio durante toda la obra, construyendo el nuevo puente al lateral de este.

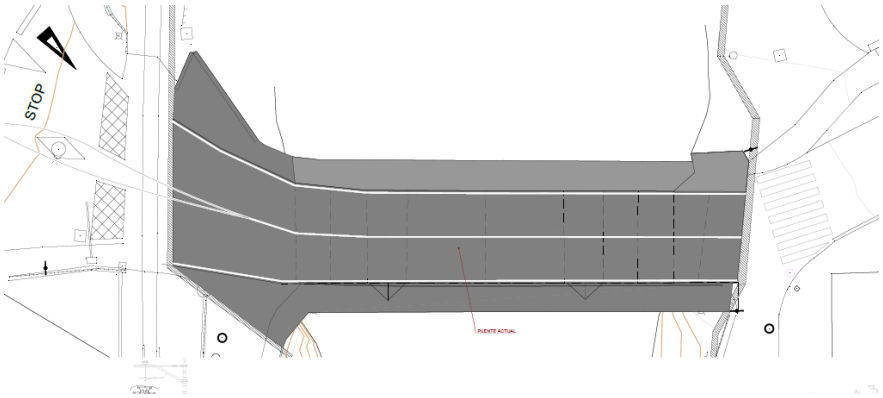


Fig. 1. Situación actual

FASE 2: Demolición del voladizo del puente existente

Se demolerá la acera de aguas abajo del puente existente. Esta demolición es necesaria para poder construir el nuevo puente, ya que el nuevo puente ocupará el espacio de esta acera. El procedimiento de esta demolición está recogido en el capítulo 3.2 de este documento.

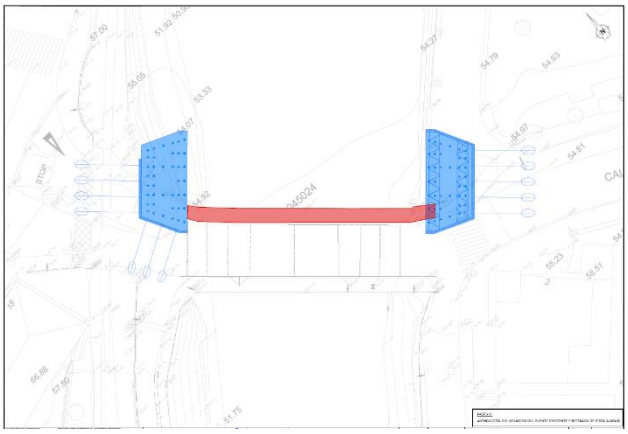


Fig. 2. Demolición del voladizo de aguas abajo del puente existente

FASES 4 y 5: Ejecución de pantallas y de micropilotes de estribos desde calzada

En la Fase 3 se construirá una plataforma para acceder al cauce desde aguas abajo del puente existente, cerca del azud La Conchita. Esta plataforma cruzará el cauce para poder trabajar en ambas márgenes desde el cauce. Adicionalmente, se construirá un recinto de ataguías para cada estribo, para poder trabajar en ellos evitando la entrada de agua.

Estas fases consisten en la ejecución de las cimentaciones de ambos estribos, comenzando con la perforación de los micropilotes del estribo E1 y del estribo E2, así como de los micropilotes destinados a conformar las pantallas que contengan las tierras adyacentes a la excavación de los estribos.

Los micropilotes de los estribos E1 y E2 se perforarán desde la cota superior de la carretera, lo que permitirá un acceso adecuado de la maquinaria necesaria para su ejecución. En cuanto a los micropilotes ubicados en el cauce del río, estos se ejecutarán en esta misma fase.

Para la perforación de los micropilotes que atraviesan la galería, previamente se procederá a su relleno desde la parte superior.

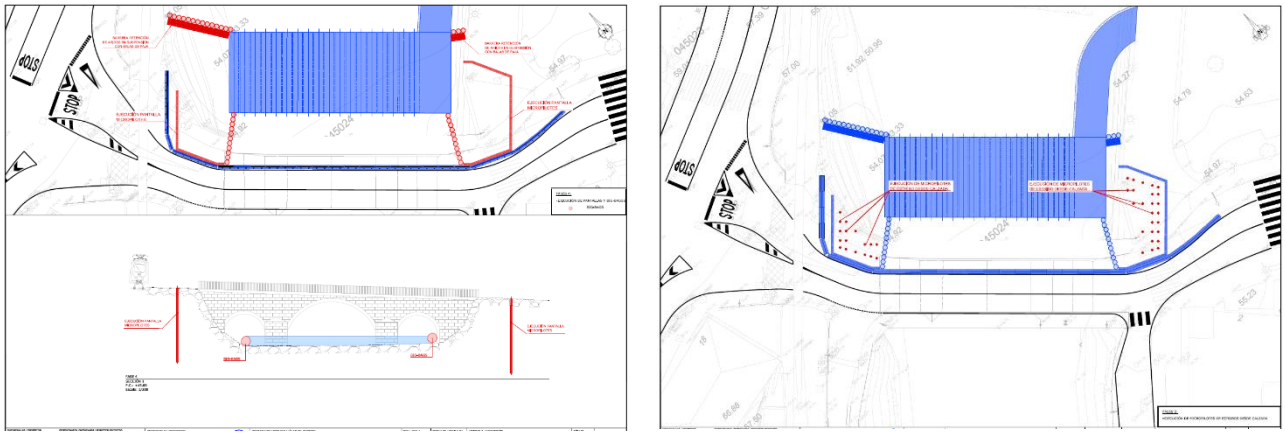


Fig. 3. Fases de obra 4 y 5

FASE 6: Excavación recintos de estribos y ejecución de anclajes

Una vez realizada la pantalla de micropilotes de los estribos, se llevará a cabo la excavación de tierras (rellenos y suelo aluvial) necesaria para llegar al punto objetivo, situada aproximadamente a 1.5 m de profundidad respecto a la cota actual de la carretera.

En paralelo a las excavaciones se realizará la demolición de los muros existentes que actualmente encauzan el Río Cadagua en este punto, en las alturas necesarias para construir los nuevos estribos.

Una vez excavada la parte superior del estribo se procederá a realizar los anclajes provisionales.

Será necesario volver a realizar otra excavación en el estribo 1 para realizar la segunda fila de anclajes necesaria endicho estribo.

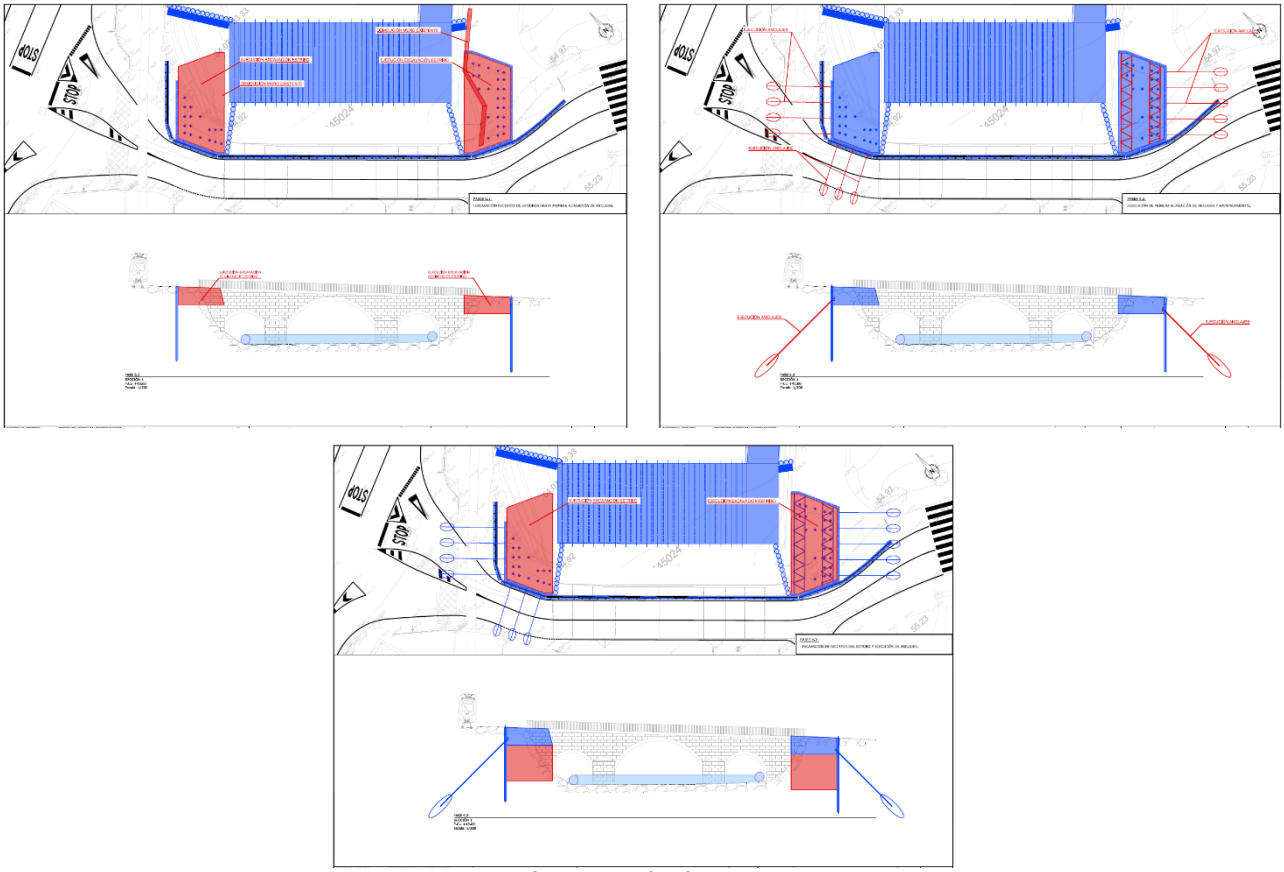


Fig. 4. Fase de obra 6

FASE 7: Ejecución de micropilotes desde base de estribo.

Finalmente se termina excavando hasta el estrato de roca sana en el que se pretende empezar a construir los estribos, y se ejecutarán los micropilotes de los estribos.

FASE 8: Ferrallado y hormigonado de estribos

Se coloca el armado de los estribos y se procede a hormigonar ambos estribos. Una vez finalizado, se retirará el acceso.

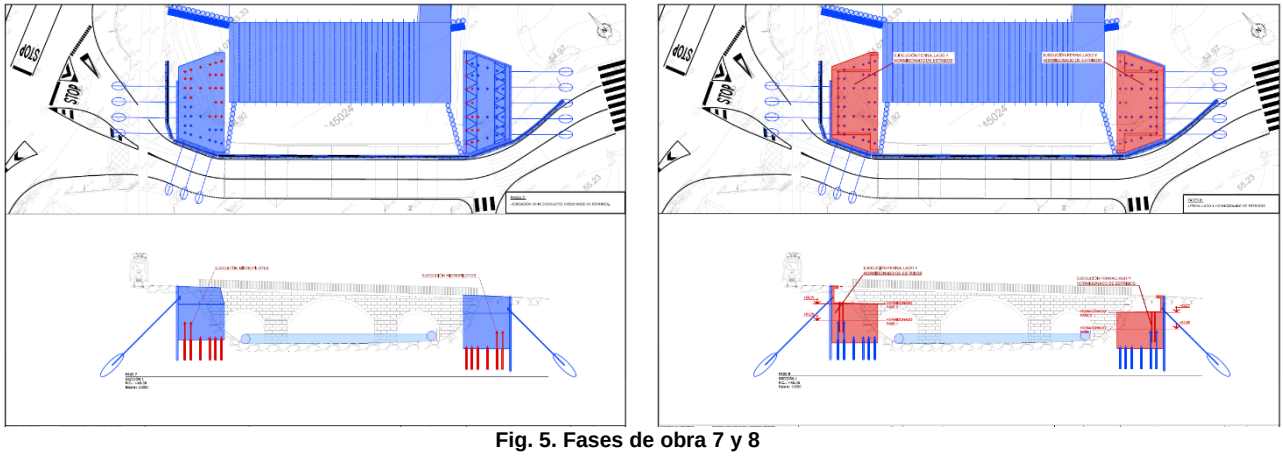


Fig. 5. Fases de obra 7 y 8

FASE 9: Montaje estructura metálica sobre estribos

En esta fase se colocan sobre los estribos los primeros tramos del tablero metálico.

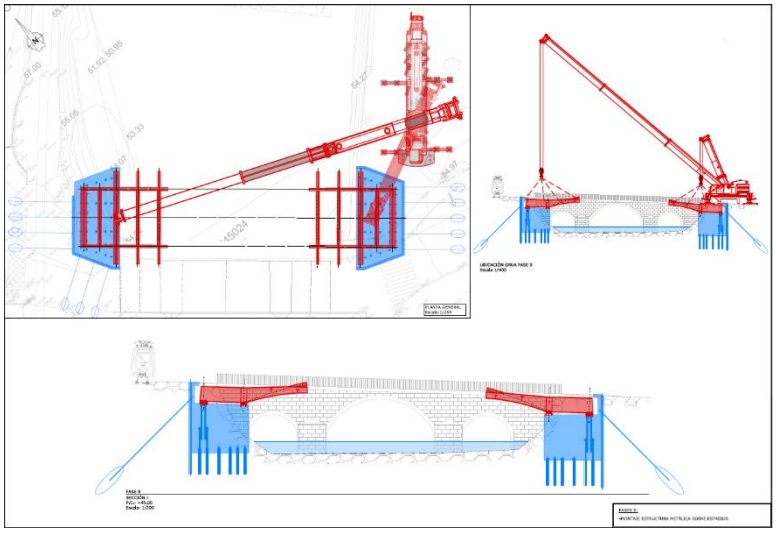


Fig. 6. Montaje estructura metálica sobre estribos

FASE 10: Montaje estructura metálica central

Se procede a colocar la parte central del tablero.

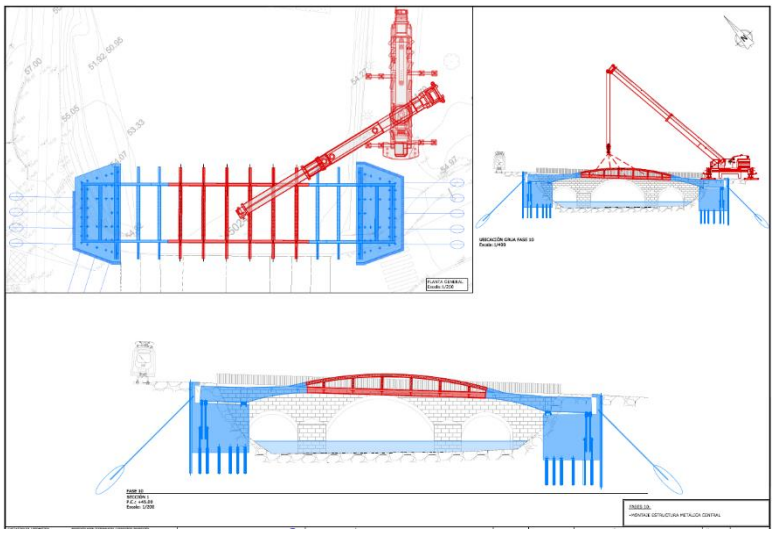


Fig. 7. Montaje estructura metálica central

FASE 11: Colocación prelosas, ferrallado y hormigonado

Esta fase comenzará con la colocación de las prelosas de tablero, que apoyarán entre las vigas transversales metálicas del tablero.

Una vez colocadas las prelosas, se colocará la ferralla y se hormigonará la totalidad de la losa.

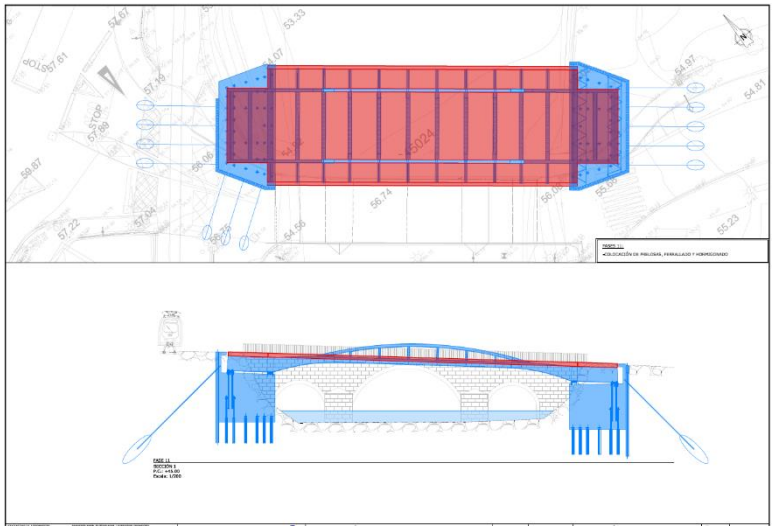


Fig. 8. Colocación prelosas, ferrallado y hormigonado

FASE 12: Impermeabilización de tablero

Seguidamente del hormigonado y previa a la pavimentación del puente, se procede a la impermeabilización de este.

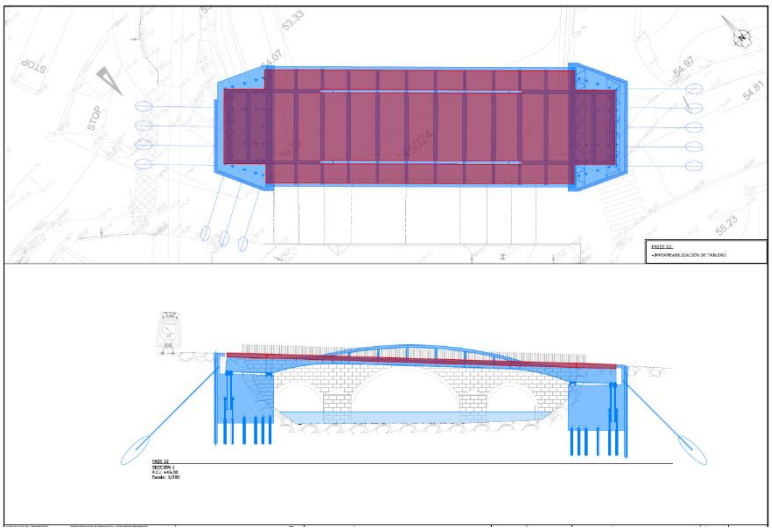


Fig. 9. Impermeabilización de tablero

FASE 19: Ejecución de los muros margen izquierda

Se realizan las contenciones necesarias para sostener el terreno una vez se haya demolido el puente existente, empezando por la margen izquierda.

FASE 24: Ejecución del muro margen derecha

Se realizan las contenciones necesarias para sostener el terreno una vez se haya demolido el puente existente, acabando por la margen derecha.

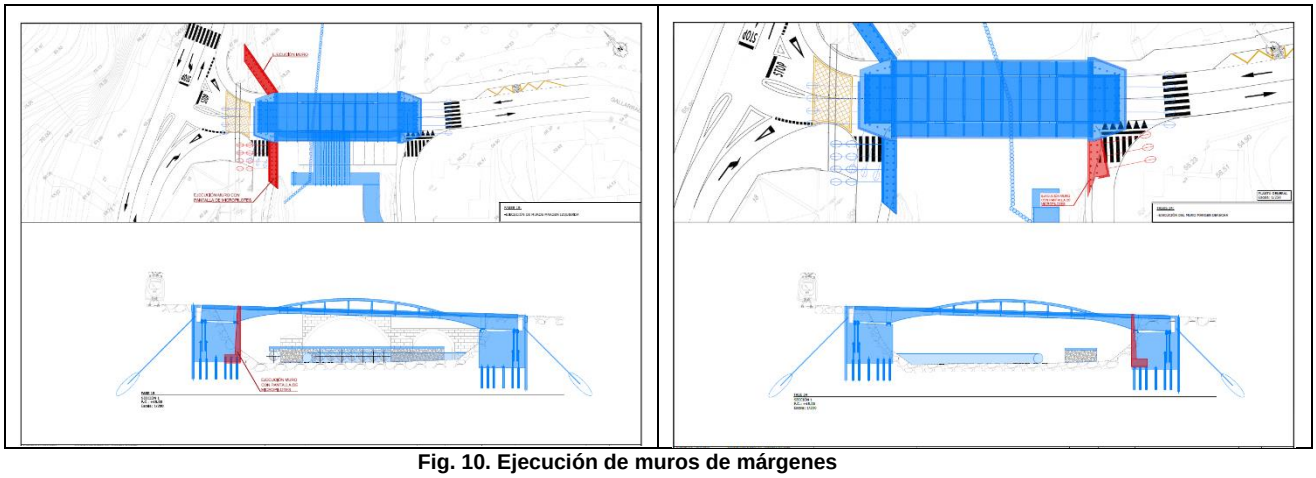


Fig. 10. Ejecución de muros de márgenes

3. DEMOLICIÓN DEL PUENTE EXISTENTE

3.1. Trabajos previos

La demolición del puente Gallarraga tiene dos momentos de ejecución distintas. Durante la construcción del nuevo puente, se deberá demoler la acera de aguas abajo. Posteriormente, previo a seguir con la demolición del puente Gallarraga existente, deberá estar construido y operativo el nuevo puente. Se deberá poner en marcha el nuevo puente, habiendo hecho la prueba de carga, los acabados, y el acondicionamiento de los accesos, para desviar el tráfico peatonal y rodado por el mismo y se deberá haber realizado el desvío de servicios definitivos.

Durante la demolición del puente será necesario realizar un seguimiento arqueológico.

3.2. Demolición del puente

Las fases consideradas son:

FASE 2: Demolición del voladizo del puente existente

Durante las obras de construcción del nuevo puente Gallarraga, se debe demoler la acera de aguas abajo, que se encuentra en voladizo. Para ello, primero, se retirarán todos los elementos, como barandillas, farolas, barreras etc. y se realizará el desvío de los servicios existentes de esa acera. Se ejecutará la demolición desde la calzada del puente existente, realizando perforaciones para colocar pernos para sujetar las losas de la acera. Se cortará por las juntas con disco y se procederá a su retirada. Se seguirá el mismo sistema para los voladizos.

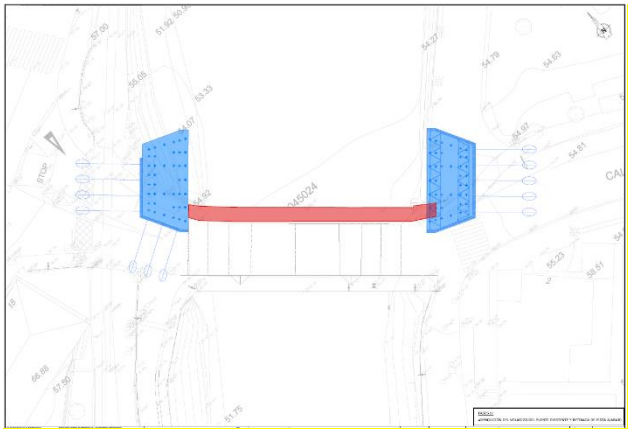


Fig. 11. Demoler acera de aguas abajo

FASE 15: Montaje plataforma de tierras bajo el puente y ataguía izquierda

Para poder iniciar la demolición del puente existente, demoler el azud de la Conchita, y construir los muros laterales del puente, se construye una plataforma de tierras que da acceso desde aguas arriba, en la margen derecha. Esta plataforma cruzará el cauce para poder trabajar en ambas márgenes desde el cauce. Para permitir el paso del agua, y poder incrementar el tiempo de trabajo en seco, esta plataforma estará conformada por tubos de PVC Ø1200 sobre los cuales se colocarán pequeños bolos para rigidizar la plataforma y minimizar el lavado del material, y, por último, una capa de todo-uno. Esta plataforma se extenderá por el interior del arco central, para que funcione como plataforma de recogida del material de la demolición.

La cara exterior de la rampa de bajada se protegerá con dos capas de escollera para reducir la erosión de la misma. Entre la escollera y la rampa se colocará un geotextil para evitar la erosión de la rampa.

Los trabajos de demolición y construcción de muros se iniciarán desde la margen izquierda, para lo cual es necesario colocar una ataguía, generando un recinto seco.

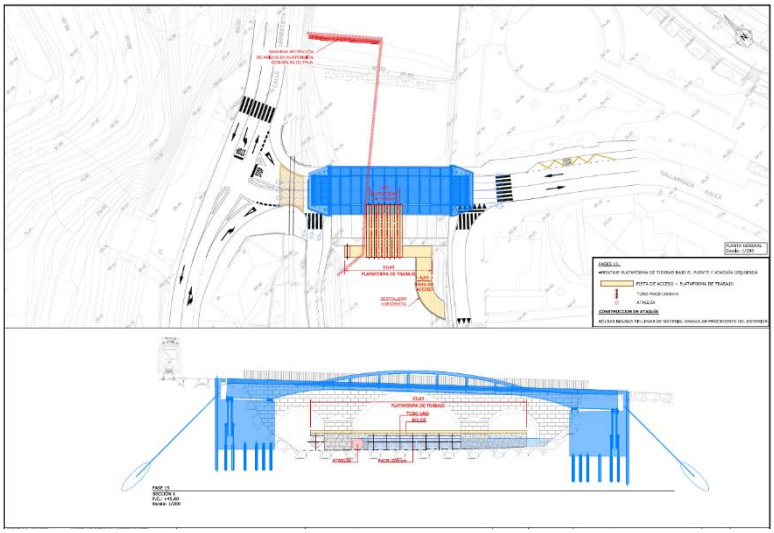


Fig. 12. Montaje plataforma de tierras bajo el puente y ataguía izquierda

FASE 16: Demolición de acera aguas arriba

Una vez finalizado el nuevo puente, se empezará con la demolición del puente existente. El primer paso será la demolición de la acera de aguas arriba, siguiendo el mismo procedimiento que la demolición de la acera de aguas abajo.

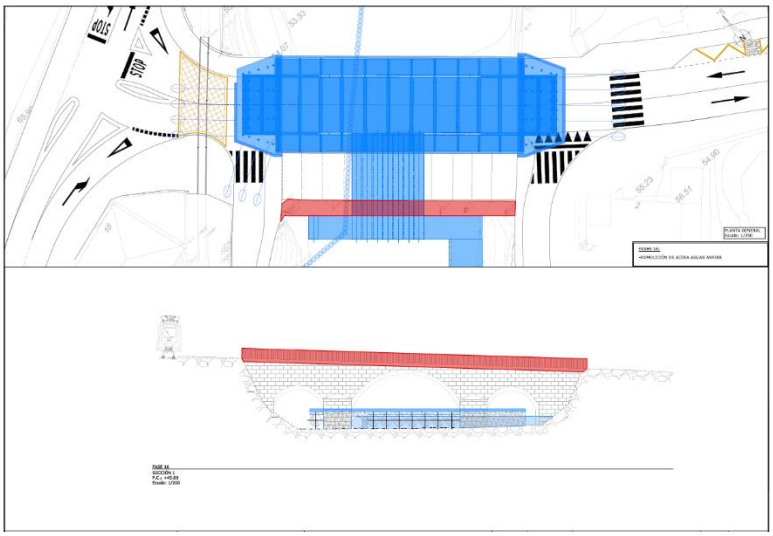


Fig. 13. Demolición de acera aguas arriba

FASE 17: Retirada de pavimento y rellenos puente existente

Desde la parte superior del puente existente se demolerá la pavimentación y se retirarán todas las cargas muertas que se puedan, para minimizar el material que pueda caer al cauce. Se retirarán los firmes y rellenos, realizando un vaciado de todo lo que haya entre los muros de mampostería de los cierres, quedando solo los arcos. A medida que se vayan retirando los rellenos, se irán retirando los cierres. Esta retirada de material se acometerá desde ambas márgenes y sin afectar a la integridad estructural de los arcos.

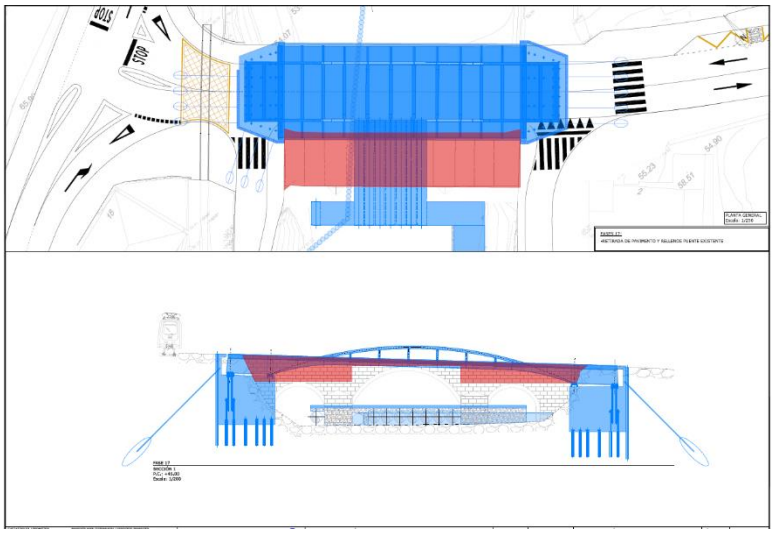


Fig. 14. Retirada de pavimento y rellenos puente existente

FASE 18: Demolición puente existente margen izquierda

Con el recinto seco creado en la Fase 15, se demuele el puente existente en su margen izquierda, entre el estribo y el apoyo izquierdo.

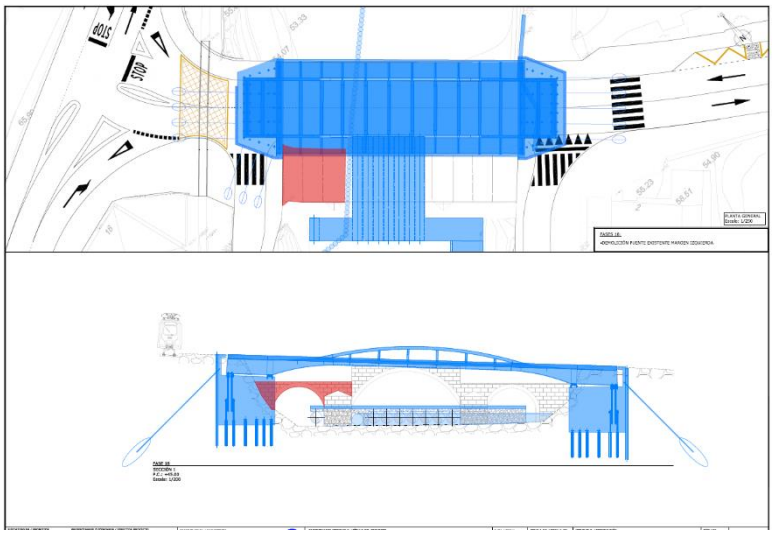


Fig. 15. Demolición puente existente margen izquierda

FASE 21: Demolición puente existente arco central

Se demolerá el arco central del puente, manteniendo el apoyo derecho, para no vulnerar la estructura del arco derecho. Como la plataforma de trabajo se ha extendido por debajo del arco central, el material demolido caerá sobre la plataforma, y no sobre el cauce. Esto facilita su recogida, y minimiza el lavado de material hacia aguas abajo.

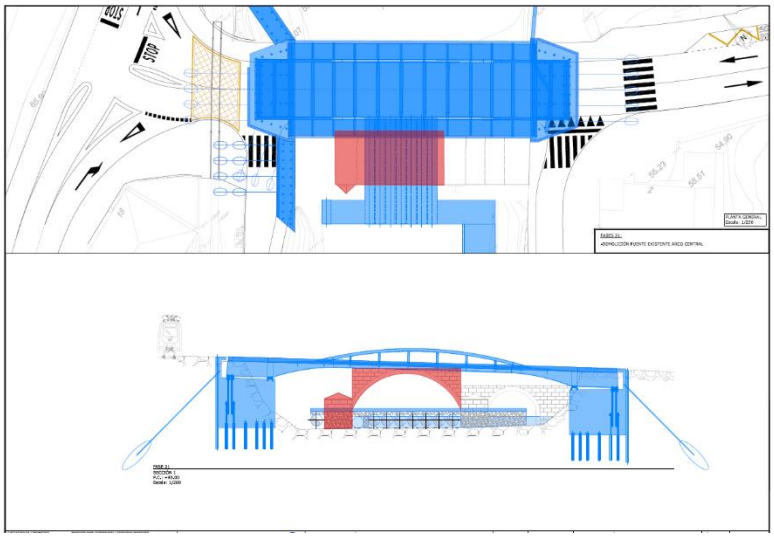


Fig. 16. Demolición puente existente arco central

FASE 22: Ejecución ataguía margen derecha

Se ejecuta una ataguía en la margen derecha que permita la demolición del arco derecho del puente, la demolición del tramo derecho del azud La Conchita, y la construcción de los muros de la margen derecha.

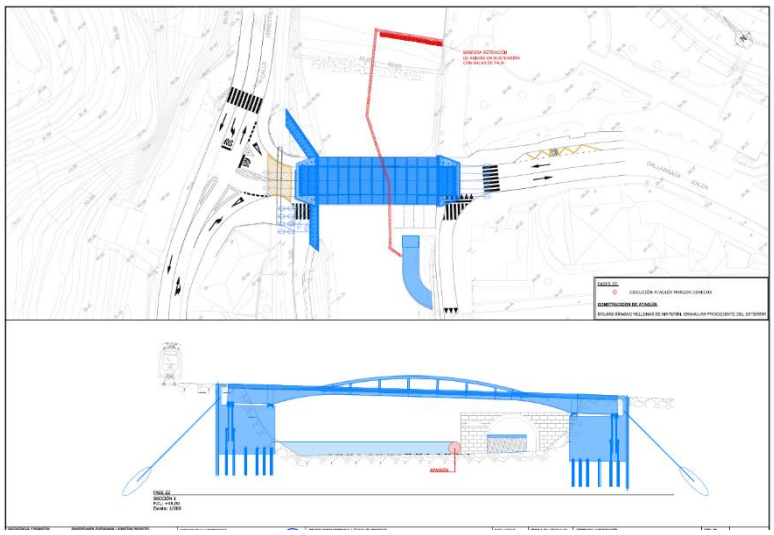


Fig. 17. Ejecución ataguía margen derecha

FASE 23: Demolición puente existente margen derecha

Una vez ejecutado el recinto seco de la fase anterior, se demuele el restante del puente existente.

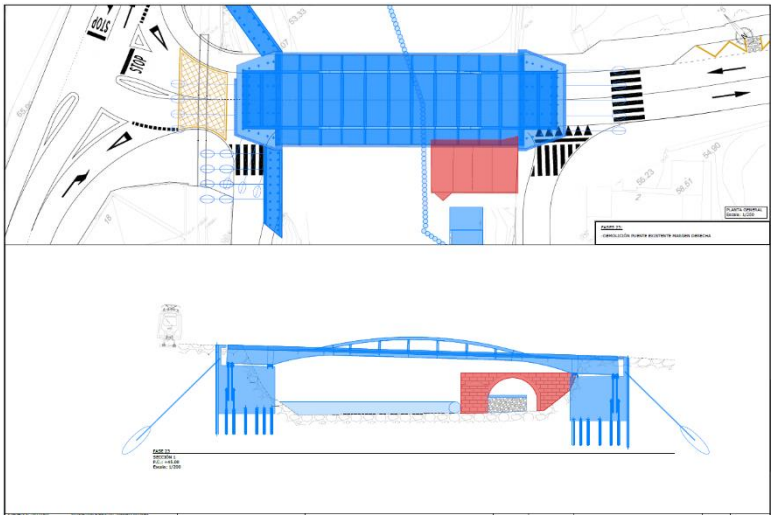


Fig. 18. Demolición puente existente margen derecha

FASE 26: Retirada de plataformas del cauce, limpieza y finalización

Una vez acabada las demoliciones y las construcciones de los muros, se retirará la todo el material del cauce, incluyendo las plataformas de trabajo, y se pasará a la limpieza general de la obra, y los remates finales.

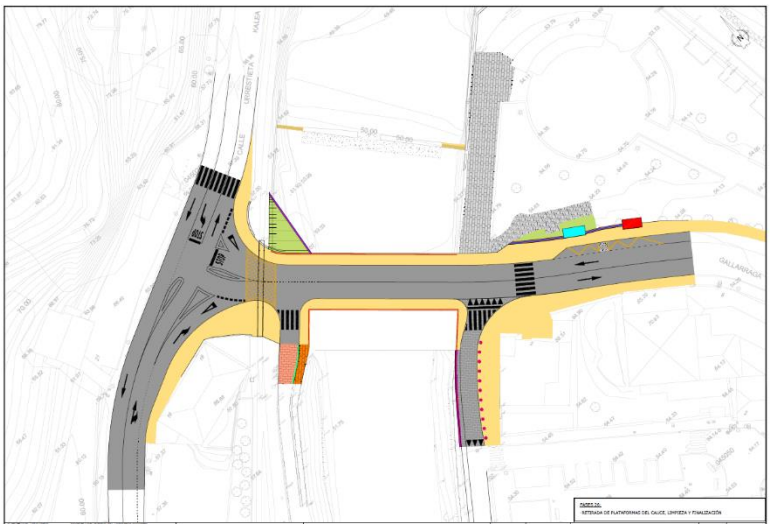


Fig. 19. Retirada de plataformas del cauce, limpieza y finalización

4. AMPLIACIÓN DE ESCOTADURA EN AZUD LA CONCHITA

La ampliación de la escotadura del azud de ejecutará en dos fases, empezando por la demolición del tramo de la margen izquierda (fase 20) y acabando por la margen derecha (fase 25).

Estas fases deben estar coordinadas con la demolición del puente y la construcción de los muros laterales del nuevo puente. Una vez acabada la demolición del tramo del puente y la construcción de los muros de la margen que corresponda, se pasa a la demolición del tramo del azud. Se deja esta actuación hasta el final para que el azud funcione como barrera de retención del material que pudiera arrastrar el agua.

Ambas fases de demolición del azud tienen un procedimiento constructivo similar. El acceso al azud se realizará mediante una pista ejecutada desde la margen derecha aguas arriba del puente existente. Se creará un recinto seco mediante la construcción de una ataguía de bigbags de material granular procedente del exterior. En la zona de aguas abajo, se colocará una barrera de retención de áridos en suspensión mediante dos filas de balas de paja, para reducir la afección al cauce por la demolición del azud.

Una vez ejecutada la demolición de la margen, se retirarán los acopios, materiales y maquinaria antes de eliminar las ataguías.

Durante la demolición del azud será necesario realizar un seguimiento arqueológico.

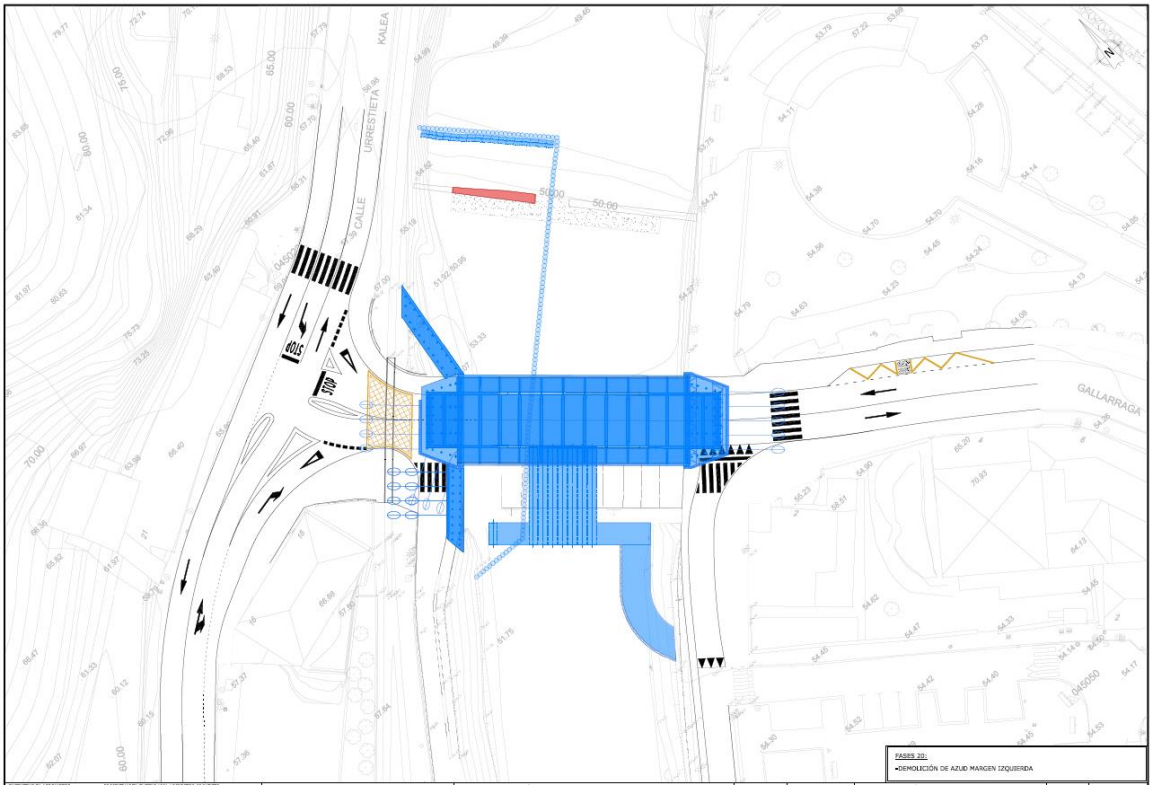


Fig. 20. Ampliación escotadura azud La Conchita – Fase 20

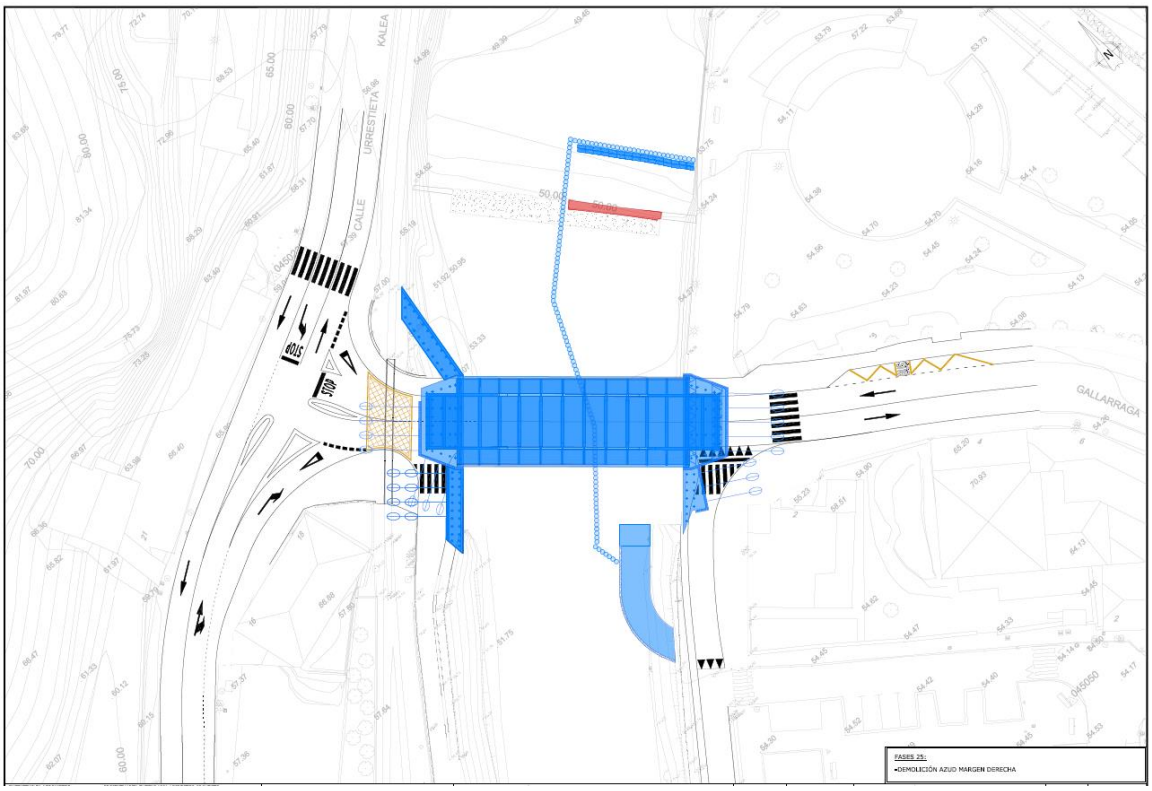


Fig. 21. Ampliación escotadura azud La Conchita – Fase 25