euskal trenbide sarea

Actualización del Proyecto Constructivo de acceso al polígono Arriaga y desdoblamiento de vía en Elgoibar, Gipuzkoa

Anejo 16. Plan de obra

Noviembre 2025

TYPSA

Índice:

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ANÁLISIS DE LA OBRA 1

3. ACTIVIDADES PRINCIPALES 3

3.1. FASE 0 IMPLANTACIÓN GENERAL, DESMANTELAMIENTO Y REPOSICIONES 3

3.2. FASE 2. RIPADOS EN VÍA ACTUAL Y APARATO 1 4

3.3. FASE 3 CONSTRUCCIÓN AMPLIACIONES PLATAFORMA Y VÍA DERECHA HASTA NUEVO TUNEL DE ALTZOLA 4

3.4. TRABAJOS FINALES 4

3.5. INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS 4

3.6. SEGURIDAD Y SALUD 4

3.7. CONTROL DE CALIDAD 5

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 5

Anejo 16. Plan de obra

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la definición de un Plan de Obra que permita la determinación del plazo de ejecución de las obras proyectadas, así como la distribución temporal de las distintas tareas y los equipos necesarios en función de los rendimientos esperados, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

La fijación en detalle del programa de trabajos, corresponderá al Contratista adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios de que disponga y el rendimiento de los equipos que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra

Para definir el Plan de Obra, inicialmente se ha procedido a la definición de las principales unidades que por su importancia dentro de la misma (de carácter cuantitativo o cualitativo), marcarán de forma decisiva la duración de las obras. Para cada una de estas unidades, se ha definido la actuación correspondiente, estableciéndose un rendimiento esperado y una maquinaria y personal asociado a la misma.

Posteriormente y adoptando las diferentes fases constructivas definidas en el **Anejo 13. Fases de ejecución**, se procederá a la estimación de los diferentes tiempos de trabajo de cada fase. Estas duraciones, así como las interrelaciones entre las diferentes fases, finalmente quedarán plasmadas en un Diagrama de Gantt que justifica el plazo total estimado para la terminación de las obras.

2. ANÁLISIS DE LA OBRA

Para la realización del diagrama de barras que figura en el Apéndice 1, al final del presente Anejo, se ha llevado a cabo un análisis de la obra y de los diferentes tajos que la componen, teniendo en cuenta la necesidad de que determinadas actividades deban estar finalizadas antes de poder dar comienzo a otras relacionadas o no directamente con ellas.

La principal consideración a la hora de establecer la programación de las obras, es la referente a que se trata de ampliar la plataforma de una línea actualmente en servicio, lo que conlleva una construcción coordinada con el mantenimiento de la circulación y de acuerdo con las fases de ejecución cuyo planteamiento general se describe de forma general a continuación, y pormenorizadamente en el correspondiente Anejo de Fases de Ejecución de las obras.

Así, se ha previsto una construcción de la plataforma ampliada por mitades en la **zona del polígono de Arriaga,** 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 manteniendo el servicio de la línea actual.

Este planteamiento implica la construcción íntegra de la plataforma de la vía izquierda desdoblada, y del bidegorri salvo en los tramos inicial y final en la zona del polígono de Arriaga. 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 de la zona de Arriaga se realizará la conexión de las vías izquierda y derecha con las correspondientes ya construidas en la obra de la Variante de Altzola.

~~C~~on la circulación introducida por la vía izquierda definitiva, se termina la construcción correspondiente a la mitad derecha de la plataforma ampliada completando la sección en los tramos de cruce y conectando con la plataforma y vías ejecutadas en el "Proyecto constructivo de la variante de Altzola, Gipuzkoa".

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 ~~la~~ nueva vía izquierda, una vez montada y conexionada a la vía izquierda del "Proyecto constructivo de la variante de Altzola, Gipuzkoa".

El proceso descrito para la construcción de la obra, distingue dos 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 existentes.
  - Desmantelamiento tramo de vía actual fuera de uso (futuro bidegorri), desde PK 57/000 a PK 57/915 (paso a nivel de Barazeta)
  - Reposición de instalaciones ferroviarias.
  - 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).**
  - Movimiento de tierras (hasta subbalasto/cota bidegorri)
  - Protección talud inicial con mallas simple torsión
  - Conexión y finalización explanada del bidegorri
  - Construcción de la media plataforma a la derecha entre PK 1+000 y PK 1+ 120 y vía correspondiente a la vía izquierda futura en el tramo del de PK 1+159 a PK 1+460
  - Ripado vía izquierda existente en el tramo final (25 m y nivelación)
  - Levante de desvío provisional a la entrada del nuevo túnel de Antzola y reposición tramo vía actual levantado en corte de fin de semana.
  - Ampliación derecha de la estructura sobre la GI 6234.
  - Ejecución de la mitad izquierda de la estructura sobre el acceso al polígono de Arriaga.
  - Ejecución del drenaje longitudinal de la margen izquierda.
  - Reposición de postes de catenaria en margen derecha hasta la entrada del nuevo túnel de Antzuola de la vía actual, manteniendo la misma catenaria.

- **Fase 2 Ripado en vía actual y montaje aparato 1 (Circulación vía existente)**
  - Ripado de vía existente para completar trazados de la vía actual entre PK 56+598 y PK 56+638
  - Colocación del aparato 1.

- **Fase 3 Construcción ampliaciones plataforma (Arriaga) y vía derecha hasta nuevo túnel de Altzola (circulación por nueva vía izquierda del desdoblamiento)**
  - Construcción de plataforma y vía de la mitad derecha de la plataforma (hasta cota subbalasto) y ripado en el tramo final (11 m y nivelación), completando la sección

- Desmantelamiento de vía actual entre el PK 56+637 y el PK 56+891 y ripado en el tramo final (11 m y nivelación)
- Ejecución de la mitad derecha de la estructura sobre el acceso al polígono de Arriaga.
- Muro 1+434

- **Trabajos finales (Circulación por vía doble)**
  - Acondicionamiento del acceso al polígono Arriaga
  - Cerramiento de plataforma

3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

A continuación, se exponen los criterios de rendimientos medios considerados en el diseño del programa de trabajos para las principales actividades en que se divide la ejecución de las obras de Proyecto.

Para la determinación de los rendimientos se ha partido de los equipos medios usuales, en la idea de que la utilización de medios especiales no cambiará de forma fundamental el sentido general del programa, sino únicamente de forma local.

3.1. FASE 0 IMPLANTACIÓN GENERAL, DESMANTELAMIENTO Y REPOSICIONES

En esta fase se desarrollarán los siguientes trabajos:

- Implantación de obra 4 semanas
- Reposición de servicios 12 semanas
- Desmantelamiento vía actual fuera de uso (futuro bidegorri) 4 semanas
- Reposición de instalaciones 4 semanas
- Protección y contención de vía para fase 1 6 semanas
- Demoliciones 4 semana
- Ampliación de las obras de drenaje existentes 1+250, 1+380 4 semanas
- Ejecución de movimiento de tierras bidegorri (1+000 al 1+120) 4 semanas

La duración aproximada de esta fase es de 16 semanas

FASE 1 AMPLIACIONES PLATAFORMA Y MONTAJE DE VÍA IZQUIERDA CON VÍA EXISTENTE EN SERVICIO EN ARRIAGA Y CONSTRUCCIÓN BIDEGORRI

En esta fase se desarrollarán los siguientes trabajos:

- Movimiento de tierras (hasta subbalasto y bidegorri) 12 semanas
- Protección talud inicial con mallas simple torsión 2 semanas
- Conexión y finalización de bidegorri 2 semanas
- Estructuras 12 semanas
- Drenaje longitudinal margen izquierda 2 semanas
- Superestructura vía izquierda y conexión vía existente 4 semanas

- Rep. postes catenaria en margen derecha hasta nuevo túnel Antzuola 4 Semanas

La duración de esta fase es de 18 semanas

3.2. FASE 2. RIPADOS EN VÍA ACTUAL Y APARATO 1

La duración de esta fase es de 1 fin de semana

3.3. FASE 3 CONSTRUCCIÓN AMPLIACIONES PLATAFORMA Y VÍA DERECHA HASTA NUEVO TUNEL DE ALTZOLA

En esta fase se desarrollarán los siguientes trabajos

- Movimientos de tierra (cielo abierto hasta subbalasto) 7 semanas
- Estructuras 8 semanas
- Drenaje 3 semanas
- Superestructura 6 semanas
- Electrificación 2 semanas
- Ejecución Muro 1+434 3 semanas

La duración de esta fase será de 13 semanas

3.4. TRABAJOS FINALES

Se desarrollarán los siguientes trabajos principales finales

- Acondicionamiento acceso polígono Arriaga 2 semanas
- Cerramiento de la Plataforma 2 semanas

La duración de esta fase será de 2 semanas

3.5. INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Se entiende que la integración ambiental debe ir acompañando en todo el periodo de ejecución de cada una de las fases en la parte correspondiente al programa de vigilancia ambiental y medidas correctoras. También se realizará durante toda la duración de la obra la clasificación y gestión de residuos.

3.6. SEGURIDAD Y SALUD

En todas las fases, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad. RD 1627/1997Art. 9.a
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva. RD 1627/1997 Art. 9.b
- Suscribir actas de reuniones en materia de Seguridad y Salud. RD 1627/1997 Art. 9.b
- Asegurar la presencia de recursos preventivos en obra. RD 604/2006 Art. 22 bis.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. RD 1627/1997 Art. 9.f.
- Comprobar que el titular del Libro de Subcontratación consigna la fecha de entrega a los subcontratistas y trabajadores autónomos de la parte del plan de seguridad y salud en el trabajo que afecte a las actividades que vayan a desarrollar en la obra.
- El contratista deberá comunicar al Coordinador de Seguridad y Salud las anotaciones que figuren en el Libro de Subcontratación, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra.

3.7. CONTROL DE CALIDAD

Durante el desarrollo de Las distintas fases se llevará a cabo el Plan de Control de Calidad. Los criterios para la recepción de cada uno de los materiales empleados en obra, así como los ensayos, análisis y pruebas a realizar basados en el cumplimiento de la normativa Básica, Instrumentaciones y Reglamentos y demás normativa de obligado cumplimiento, los criterios de aceptación y rechazo de los materiales y unidades de obra, y determinación de lotes para cada una de las unidades de obra a realizar, se desarrolla y describe en el Documento Nº 3. Pliego de Condiciones.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con la programación de actividades descrita anteriormente se ha elaborado el diagrama de barras que se adjunta en el Apéndice 1 a continuación, resultando un plazo total estimado de duración de los trabajos de DOCE MESES Y MEDIO (12,5), con el siguiente desglose

FASE 0: 4 meses

FASE 1: 4,5 meses

FASE 2: 1 semana

FASE 3: 3,25 meses

TRABAJOS FINALES: 0,5 meses

TYPSA

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

ACTIVIDAD	PRESUPUESTO	DURAC (SEM)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13
			S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2 S3 S4	S1 S2
FASE 0 IMPLANTACIÓN GENERAL, DESMANTELAMIENTO Y REPOSICIONES		16													
Implantación de obra	17.214,19 €	4													
Reposición de servicios	215.890,65 €	12													
Desmantelamiento vía actual fuera de uso (futuro bidegorri)	48.376,06 €	4													
Reposición de instalaciones	451.434,95 €	4													
Protección y contención de vía para fase 1	277.462,96 €	6													
Demoliciones	9.813,45 €	4													
Ampliación de las obras de drenaje existentes 1+250, 1+380	581.964,77 €	4													
Ejecución de movimiento de tierras bidegorri (1+000 al 1+120)	108.221,07 €	4													
FASE 1 AMPLIACIONES PLATAFORMA Y MONTAJE DE VÍA IZQUIERDA CON VÍA EXISTENTE EN SERVICIO EN ARRIAGA Y CONSTRUCCIÓN BIDEGORRI															
Movimiento de tierras (hasta subbalasto/cota bidegorri)	108.221,07 €	12													
Proteccion talud inicial con mallas simple torsión	13.244,00 €	2													
Conexión y finalización del bidegorri	119.105,65 €	2													
Estructuras		12													
Ampliación GI 634 por ambos lados	212.672,70 €	8													
Mitad izquierda estructura polígono Arriaga	488.449,08 €	8													
Drenaje longitudinal margen izquierda	47.145,29 €	2													
Superestructura vía izquierda y conexión vía existente	346.944,16 €	4													
Rep. postes catenaria en margen derecha hasta nuevo túnel Antzuola	161.171,24 €	4													
FASE 2 RIPADOS EN VÍA ACTUAL Y MONTAJE DE APARATO 1	28.534,86 €	1													
FASE 3 CONSTRUCCIÓN AMPLIACIONES PLATAFORMA Y VÍA DERECHA HASTA NUEVO TUNEL DE ALTZOLA															
Movimiento de tierras (cielo abierto hasta subbalasto)	108.221,07 €	7													
Estructuras		8													
Mitad derecha estructura sobre el polígono	355.923,78 €	8													
Drenaje		3													
Drenaje longitudinal en balasto	47.145,28 €	3													
Superestructura y electrificación finales		6													
Superestructura en balasto	387.023,07 €	6													
Electrificación fase 3	161.029,58 €	2													
Ejecución Muro 1+434	29.539,40 €	3													
ULTIMOS TRABAJOS															
Acondicionamiento acceso polígono Arriaga	31.048,89 €	2													
Cerramiento de la Plataforma	87.796,44 €	2													
INTEGRACIÓN AMBIENTAL	117.957,59 €	50													
GESTION DE RESIDUOS	205.555,58 €	50													
SEGURIDAD Y SALUD	123.046,87 €	50													
			51.564,96 €	154.690,38 €	650.236,93 €	991.288,92 €	295.866,46 €	420.985,35 €	327.893,00 €	335.553,76 €	332.403,49 €	229.662,80 €	429.232,40 €	517.579,14 €	153.196,10 €
TOTAL P.E.M.	4.890.153,69 €		51.564,96 €	206.255,34 €	856.492,27 €	1.847.781,19 €	2.143.647,65 €	2.564.633,00 €	2.892.526,01 €	3.228.079,76 €	3.560.483,25 €	3.790.146,05 €	4.219.378,45 €	4.736.957,59 €	4.890.153,69 €
			1,05%	3,16%	13,30%	20,27%	6,05%	8,61%	6,71%	6,86%	6,80%	4,70%	8,78%	10,58%	3,13%
			1,05%	4,22%	17,51%	37,79%	43,84%	52,44%	59,15%	66,01%	72,81%	77,51%	86,28%	96,87%	100,00%