

Proyecto de electrificación del  
tramo Altza - Galtzaraborda.

**ANEJO N°9. PLAN DE OBRA**



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. LISTA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Entrega de la documentación de partida .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Seguridad y salud .....</b>	<b>2</b>
<b>2.3 Replanteo y Proyecto Constructivo .....</b>	<b>2</b>
<b>2.4 Planificación de la obra .....</b>	<b>2</b>
<b>2.5 Acopio y fabricación .....</b>	<b>3</b>
<b>2.6 Tendido de cableado .....</b>	<b>3</b>
<b>2.7 Montaje y conexionado de equipamiento .....</b>	<b>3</b>
2.7.1 Catenaria Rígida .....	3
2.7.2 Catenaria Convencional .....	4
2.7.3 Transición Catenaria Rígida – Convencional .....	4
2.7.4 Red de Bandejas .....	4
2.7.5 Seccionadores de Catenaria .....	4
2.7.6 Telemando de Seccionadores de Catenaria .....	4
<b>2.8 Desmontajes .....</b>	<b>5</b>
<b>2.9 Pruebas Finales .....</b>	<b>5</b>
<b>2.10 Documentación As-Built y Puesta en Servicio .....</b>	<b>5</b>
<b>3. PLAN DE OBRA .....</b>	<b>6</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo recoge la planificación de los trabajos previstos para la ejecución de las obras contempladas en el Proyecto de Electrificación del tramo Altza - Galtzaraborda.

Como criterio de partida se ha considerado que todas las actuaciones de Obra Civil en el tramo considerado están finalizadas, de manera que los trabajos a realizar como objeto de este proyecto no estarán condicionados por el avance del Plan de Obra de los Proyectos de Construcción del tramo Altza - Galtzaraborda.

En cualquier caso, si el avance de las actuaciones de Obra Civil se viera retrasado, la planificación de los trabajos a realizar en el presente Proyecto deberá adecuarse al avance real de las Obras, actualizando el Plan de Obra cuantas veces sea necesario.

Asimismo, la obra se adecuará al avance de las obras de montaje de vía, instalaciones eléctricas, de señalización y de comunicaciones y todas aquellas que puedan ser de afección, de manera que en ningún caso se comprometa el plazo final, salvo acuerdo expreso con la Dirección Facultativa de ETS.

Se presenta un programa de trabajos integrado, con una duración de **NUEVE (9) MESES**, para el conjunto de la obra.

## **2. LISTA DE ACTIVIDADES**

### **2.1 Entrega de la documentación de partida**

Antes del inicio de los trabajos de replanteo e ingeniería se tiene que proporcionar la información correspondiente a aquellos contratos que están en marcha y que afectan a la ejecución de las instalaciones objeto del presente contrato:

- Planes de obra y avance de los trabajos de plataforma, vía, edificación, instalaciones eléctricas e instalaciones de comunicaciones.
- Planos de TÚNEL.
- Planos de TRAMO A CIELO ABIERTO.
- Planos de ESTACIONES.
- Planos de CONDUCCIONES.

### **2.2 Seguridad y salud**

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud cada contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el Estudio, en función del sistema de ejecución de la obra que tengan los contratistas adjudicatarios. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que los contratistas propongan, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

La aprobación del Plan de Seguridad y Salud específico para el contrato corresponde a la Administración pública que adjudique la obra, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra.

### **2.3 Replanteo y Proyecto Constructivo**

En esta fase se obtiene la información previa a la ejecución de la obra con objeto de determinar los datos necesarios para el desarrollo de la ingeniería de campo y de aplicación, previsión de acopio de materiales, estudio de las situaciones provisionales, etc.

El replanteo permitirá conocer los materiales a acopiar y la ubicación de los distintos elementos y equipos. Tomando el Proyecto como base, las personas encargadas de la dirección del mismo, tanto de la empresa adjudicataria como de la Dirección Facultativa irán fijando la ubicación de los distintos elementos que configuran la instalación.

Obtenidos todos los datos se puede iniciar la ingeniería de cabina y de campo y la edición del correspondiente Proyecto Constructivo.

### **2.4 Planificación de la obra**

De acuerdo con la documentación de partida y los datos obtenidos del replanteo, se realizará la planificación de la obra, para fundamentalmente realizar los ajustes necesarios de las variaciones de todo tipo que hayan podido surgir.

No supone un período de inactividad, puesto que se lanzan los pedidos y órdenes de fabricación, ajustados a los datos obtenidos del replanteo.

Es un período de recapitulación, ajustes y matización de mejora de los procesos de ejecución de la obra.

## **2.5 Acopio y fabricación**

Finalizado el replanteo se conoce la cantidad exacta de los distintos materiales a acopiar. No obstante, antes de realizar el replanteo, tomando como base el Proyecto y el presente estudio técnico realizado para la oferta del Concurso, se está en disposición de iniciar la fabricación y realizar los pedidos de un elevado porcentaje del material con objeto de optimizar los plazos de suministro.

En los diagramas de Gantt que acompañan a este Estudio Técnico se ha distinguido los acopios de los materiales correspondientes a:

- Catenaria Rígida.
- Catenaria Convencional.
- Ruptores de Catenaria.
- Cuadros de control de Catenaria.
- Bandejas.
- Cableado de feeder, fuerza, control y comunicaciones.
- Varios:
  - Protección pasiva.
  - Fundas dieléctricas.
  - Pértigas detectoras de tensión y puesta a tierra.

## **2.6 Tendido de cableado**

Para el tendido de cableado de feeder, fuerza, control y comunicaciones se utilizarán los equipos necesarios dimensionados adecuadamente para cumplir los plazos indicados en los diagramas de Gantt.

Se tendrá en cuenta que el cableado respete los radios de curvatura y las temperaturas adecuadas para su tendido.

## **2.7 Montaje y conexionado de equipamiento**

Incluye el montaje y conexionado de todo el equipamiento incluido en el presente proyecto.

### **2.7.1 Catenaria Rígida**

- Soportes.
- Cable de Guarda y puesta a tierra.
- Barras PAC.
- Hilo de Contacto.
- Conexiones.
- Protecciones.

### **2.7.2 Catenaria Convencional**

- Macizos de cimentación.
- Postes y semipórticos.
- Conjuntos de Suspensión y atirantado.
- Hilos de Contacto, sustentador, pendolado.
- Cable de Guarda y puesta a tierra.
- Agujas aéreas
- Equipos de compensación
- Equipos de anclaje
- Conexiones.
- Protecciones.

### **2.7.3 Transición Catenaria Rígida – Convencional**

- Soportes.
- Barras PAC.
- Hilo de Contacto.
- Sustentador.
- Anclajes de hilo de contacto y sustentados de catenaria convencional.
- Conexiones.

### **2.7.4 Red de Bandejas**

- Perchas ancladas a hastial de túnel.
- Red de Bandejas de tracción, alimentación, control y comunicaciones en Cuarto de Seccionamiento de Catenaria.

### **2.7.5 Seccionadores de Catenaria**

- Armarios de Ruptores de Catenaria en Cuarto de Seccionamiento de Catenaria.
  - Estación de Altza (ampliación).
  - Estación de Pasaia.

### **2.7.6 Telemando de Seccionadores de Catenaria**

- Cuadros de Control de Seccionadores de Catenaria en:
  - Estación de Altza (existente; reprogramación).
  - Estación de Pasaia.
- Adecuación de Telemando de Seccionadores de la Estación de Altza a la nueva configuración.
- Integración de la nueva Instalación en el telemando de los Puestos de Mando Central de Amara y Atxuri.

## **2.8 Desmontajes**

Esta actividad consistirá en la realización del desmontaje de aquel equipamiento existente que quede fuera de servicio para la adecuación a la nueva configuración proyectada.

## **2.9 Pruebas Finales**

Esta actividad consistirá en la realización de las pruebas con ETS de las instalaciones objeto del Proyecto. Dichas pruebas se realizan del siguiente modo:

- El personal de ETS designado al efecto, asistido por el personal de la empresa adjudicataria, efectúa las correspondientes Pruebas de Aceptación de las instalaciones.

Las pruebas consisten en:

- La verificación del funcionamiento correcto de cada subsistema a nivel local.
- La verificación de la correcta integración del Telemando de Seccionadores de Catenaria en el sistema de Telemando global.
- Si durante las pruebas se detecta algún fallo de información y/o conexión, se corrige y se plasma en la información correspondiente, de acuerdo con el procedimiento de calidad establecido.
- Una vez acabadas de forma satisfactoria todas las pruebas conjuntas con el cliente se procede a poner en servicio la instalación.

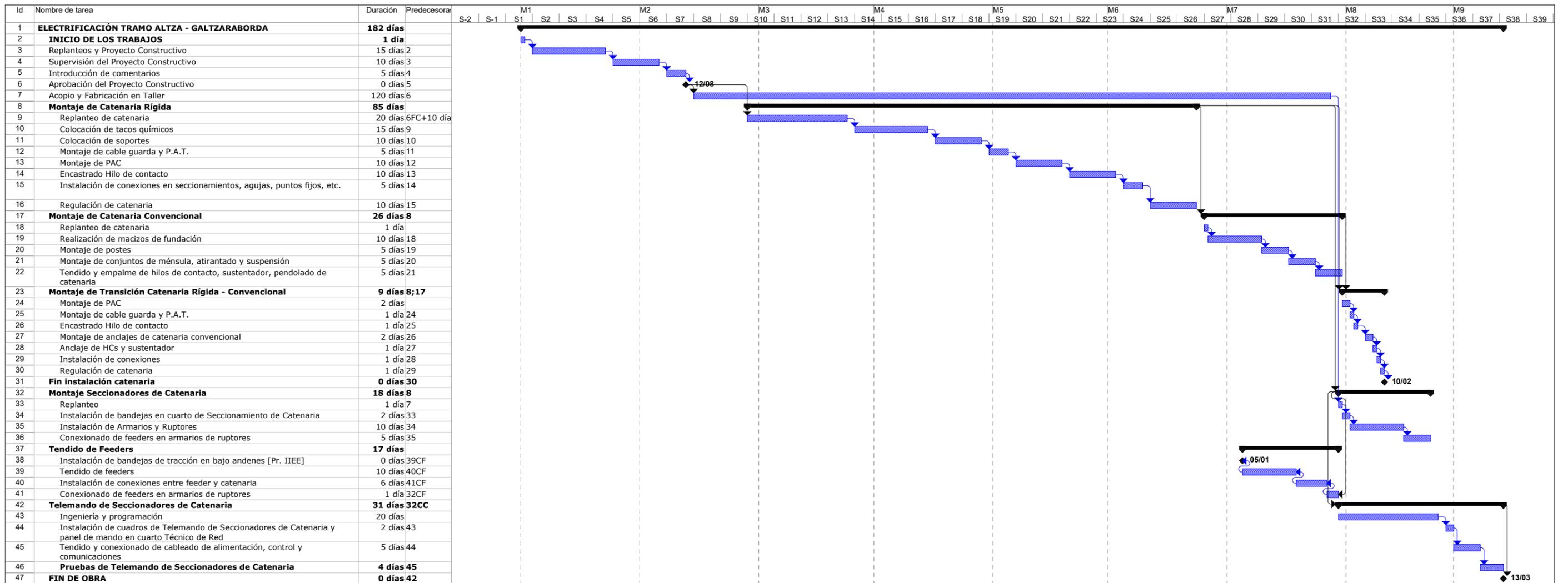
## **2.10 Documentación As-Built y Puesta en Servicio**

Las pruebas de Puesta en Servicio se realizan después de las pruebas conjuntas, verificando los últimos ajustes, que se repetirán tantas veces como sea necesario.

En paralelo se recogerá toda la documentación As-Built del Proyecto, incluyendo los resultados de las Pruebas realizadas, así como planos, manuales de funcionamiento, certificados de calidad, etc.

### **3. PLAN DE OBRA**

A continuación se incluye el Plan de Obra de obra previsto.



Proyecto: Plan de Obra	Tarea		Resumen		Hito externo		Hito inactivo		solo duración		solo el comienzo		Hito externo	
Fecha: jue 24/03/22	División		Resumen del proyecto		Tarea inactiva		Resumen inactivo		Informe de resumen manual		solo fin		Progreso	
	Hito		Tareas externas		Hito inactivo		Tarea manual		Resumen manual		Tareas externas		Fecha límite	