

ANEJO 4

PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. CRITERIOS GENERALES 2

2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES..... 3

 2.1. FASE I: REPLANTEO E INGENIERÍA DETALLE 3

 2.2. FASE II: FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y ACOPIO MATERIALES 3

 2.3. FASE III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... 4

 2.3.1. INFRAESTRUCTURA DE TRANSMISIÓN 4

 2.3.2. CABLEADO DE ALIMENTACIÓN..... 4

 2.3.3. EQUIPAMIENTO TRONCAL DE COMUNICACIONES 4

 2.3.4. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN..... 5

 2.4. FASE IV, FASE V, FASE VI: INTEGRACIÓN A NIVEL DE LAS NUEVAS ESTACIONES DE BENTA-BERRI, CONCHA Y EASO..... 6

 2.5. FASE VII: INTEGRACIÓN EN REDES ACTUALES Y EN PUESTO MANDO 6

 2.6. FASE VIII: INTEGRACIÓN DE OTRAS ESTACIONES EN LA RED MPLS 6

 2.7. FASE IX: PROTOCOLO DE PRUEBAS Y OPERACIÓN 6

 2.8. FASE X: DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN 7

3. SEGURIDAD Y SALUD 8

4. PLAN DE OBRA..... 9

1. CRITERIOS GENERALES

Este anejo estudia la programación de los trabajos, y describe a grandes rasgos los procesos de ingeniería y constructivos previstos, con el objeto de proponer el plazo para la ejecución de las obras. La programación de la obra se ha realizado con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad técnica de la misma.
- Evitar interferencias entre los diferentes trabajos que componen la obra.
- Lograr la utilización óptima de los diferentes recursos, con el fin de lograr una alta rentabilidad de los mismos.
- Estimar la duración total de la obra.

Para la realización del Plan de Obra se han tomado en consideración las principales unidades de ingeniería y obra así como las fases de ejecución de las obras expresada a continuación. La programación se ha efectuado sobre la base de trabajar cinco días por semana y en horario laboral.

Como parte integrante del mismo se incluye un diagrama de Gantt, en el que se expresa el Plan de Obra previsto.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES

2.1. FASE I: REPLANTEO E INGENIERÍA DETALLE

A partir de las especificaciones del presente proyecto y las posibles variantes presentadas por el Contratista adjudicador de la obra, deberá efectuarse un proceso de ingeniería a fin de determinar el diseño constructivo de detalle definitivo para cada uno de los sistemas de comunicaciones establecidos en el alcance del presente proyecto.

Dentro de este diseño de detalle, el contratista deberá realizar y presentar los documentos expuestos en la siguiente lista, siendo una lista meramente enunciativa y nunca limitativa:

- Códigos de identificación de cableado, puertos, armarios y equipos de comunicaciones
- Plan de Seguridad para la ubicación definitiva de cámaras CCTV
- Estudio Electroacústico de detalle para la ubicación definitiva de altavoces
- Estudio de cobertura del sistema de radiocomunicaciones TETRA
- Plan de direccionamiento IP
- Plan de Numeración Telefónico
- Etc.

Así mismo, el Contratista deberá realizar los replanteos de las instalaciones, durante el periodo inicial, así como tantas veces se considere necesario, con el objetivo principal de definir y cerrar las distintas interfaces existentes con Obra Civil (Canalizaciones, Local Técnico, Arquitectura,...) y establecer la correcta ubicación y colocación de equipamiento.

La propuesta de diseño e interfaces deberán ser presentadas a la Dirección Facultativa para su posterior aprobación o generación de comentarios y dudas.

2.2. FASE II: FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y ACOPIO MATERIALES

Una vez la Dirección Facultativa apruebe los diseños constructivos de detalle, el contratista tendrá la potestad para iniciar las órdenes de compra y fabricación del material requerido para la ejecución de la obra y contemplado en el proyecto constructivo.

A lo largo de esta fase también se considera el transporte y acopio de materiales, siendo estos depositados en la propia obra o en almacén del propio contratista.

La ejecución de esta fase podrá ser paralela a la Fase III, pudiéndose iniciar la ejecución de la obra de forma paulatina al acopio de materiales, de forma que se optimicen los tiempos de ejecución previstos.

En el caso que la Dirección facultativa lo considere necesario, a lo largo de esta fase podrá optarse por realizar recepciones en fábrica de materiales o la petición de documentos que aseguren la calidad de los materiales acopiados.

2.3. FASE III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La Fase III constituye la ejecución de las partidas definidas en el presente proyecto constructivo. El contratista ejecutará las partidas tal como se especifica, siendo requerida la aprobación explícita de la Dirección Facultativa de cualquier modificación o variante propuesta por el contratista y que entre en conflicto con lo especificado en el proyecto constructivo.

A continuación, se detalla la planificación de la ejecución. La planificación estará condicionada por el avance de los trabajos de la Obra Civil y deberá ser revisada y supervisada por la Dirección de Obra y el Contratista. El objetivo general de esta planificación, será el de realizar con antelación el mayor número de actuaciones, de cara a que en la puesta en servicio de cada sistema el trabajo a realizar sea mínimo.

2.3.1. INFRAESTRUCTURA DE TRANSMISIÓN

El tendido de la manguera de fibra óptica se realizará en cuanto la canalización (tritubos y arquetas) y los cuartos técnicos estén disponibles. Previamente a la Puesta en Servicio, deberán realizarse los empalmes y la conectorización en el repartidor del cuarto técnico. La realización de estos trabajos incluye la ejecución de empalmes, conectorizaciones y medidas en cada localización.

2.3.2. CABLEADO DE ALIMENTACIÓN

El tendido de los cables de alimentación se realizará en cuanto la canalización, tanto en túnel como en estación (canaleta continua), y los cuartos técnicos estén disponibles. En los puntos donde no llegue la canalización se colocarán tubos o canaletas, de forma oculta hasta llegar al elemento final. Previamente a la Puesta en Servicio, deberá realizarse la conexión en el bornero del armario de protecciones de baja tensión ubicados en los cuartos técnicos.

2.3.3. EQUIPAMIENTO TRONCAL DE COMUNICACIONES

La instalación de los nuevos nodos MPLS en el cuarto de comunicaciones y señalización de las nuevas estaciones de Benta-Berri, Concha y Easo se realizará en cuanto éste esté disponible y exista el rack de ubicación del equipo.

En esta fase se incluyen los trabajos de traslado, instalación y conectorización de los equipos, no afectando en ninguno de los casos a los servicios existentes. El traslado de servicios entre la instalación actual y la futura, así como la configuración del conjunto de la red se realizará en fases posteriores y previsiblemente en horario nocturno en un plazo inferior a las 6 horas.

2.3.4. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Previamente a la instalación de los sistemas de comunicaciones, se deberá tener preparada la instalación eléctrica y los armarios sobre los que irán alojados los equipos de comunicaciones. En este capítulo se incluyen los siguientes subsistemas:

- **LAN de Estación.** Los Switches auxiliares de las nuevas estaciones de Benta-Berri, Concha y Easo se instalarán en los cuartos técnicos correspondientes en cuanto estén estos disponibles, finalizando su conexión en repartidores FTP.
- **Sistemas de telefonía,** incluye:
 - **Telefonía automática:** La instalación de los terminales IP de telefonía automática de los cuartos de los jefes de estación se realizará en cuanto estén estos cuartos disponibles y se haya ejecutado el cableado de la red de datos asociada.
 - **Sistema de interfonía de emergencia:** La instalación de los interfonos de emergencia se llevará a cabo en un plazo aproximado de 3 días.
 - **Sistema de interfonía de atención al público:** la instalación de los equipos pertenecientes al sistema de interfonía de atención al público se realizará a partir de la disponibilidad de las ubicaciones.
- **Sistema de CCTV.** La instalación de los equipos pertenecientes al sistema de CCTV se realizará a partir de la disponibilidad de las ubicaciones en un plazo aproximado de 2 semanas.
- **Sistema de Control de Accesos.** La instalación de los equipos pertenecientes al sistema de control de accesos se realizará a partir de la disponibilidad de las ubicaciones, en las galerías y en las nuevas estaciones, en un plazo aproximado de 1 semana. La integración de los equipos en las estaciones con el Puesto de Mando se realizará una vez esté disponible la red IP local.
- **Sistema de Megafonía Automática.** La instalación de los equipos pertenecientes al sistema de control de megafonía automática se realizará a partir de la disponibilidad de las ubicaciones, en el Puesto de Mando de Amara y en las demás estaciones. Previamente a la instalación, se realizará el estudio electroacústico que determine la configuración definitiva de los distintos elementos por estación. El plazo previsto para la realización de dicho estudio es de 1 semana. En función de los resultados del estudio se concretaría el tipo de equipo a instalar y su correspondiente plazo de entrega e instalación, los cuales se prevén en 2 semanas.
- **Sistema de Teleindicadores (Información al Usuario).** La instalación de los equipos pertenecientes al sistema de teleindicadores se realizará a partir de la disponibilidad de las ubicaciones, en un plazo aproximado de 1 semana.

La integración de los equipos en las estaciones con el Puesto de Mando se realizará siempre una vez esté disponible la red IP local.

2.4. FASE IV, FASE V, FASE VI: INTEGRACIÓN A NIVEL DE LAS NUEVAS ESTACIONES DE BENTA-BERRI, CONCHA Y EASO

Tras finalizar las tareas de instalación y conexionado de los equipos correspondientes a las nuevas estaciones de BentaBerri, Concha y Easo (incluyendo las galerías), se deberá comenzar las pruebas de funcionamiento a nivel local. Durante esta fase se incluyen los trabajos de configuración de los equipos, tanto de comunicaciones como servidores u otros elementos de forma que garanticen la interoperabilidad con el resto de la línea en fases posteriores de la puesta en marcha.

El contratista, previo a la ejecución de las pruebas, deberá proponer a la Dirección Facultativa un plan de pruebas a nivel de Estación, en el cual se recojan todos los procedimientos de pruebas a realizar y se deje constancia de los resultados de las mismas.

2.5. FASE VII: INTEGRACIÓN EN REDES ACTUALES Y EN PUESTO MANDO

Tras finalizar las pruebas a nivel de Estación, se deberá comenzar las pruebas de funcionamiento a nivel central, desde el Puesto de Mando de Amara. Durante esta fase se incluyen los trabajos de configuración de los equipos, tanto de comunicaciones como servidores u otros elementos que conforman el sistema de comunicaciones.

Durante esta fase el contratista deberá operar de forma que garantice la integración e interoperabilidad de todos los sistemas con el resto de la línea ferroviaria, teniendo en especial consideración la integración de la nueva red MPLS con las redes existentes Ethernet y SDH existentes previamente.

El contratista, previo a la ejecución de las pruebas deberá proponer a la Dirección Facultativa un plan de pruebas a nivel de Central, en el cual se recojan todos los procedimientos de pruebas a realizar y se deje constancia de los resultados de las mismas.

2.6. FASE VIII: INTEGRACIÓN DE OTRAS ESTACIONES EN LA RED MPLS

En esta fase se deberá realizar la integración de los nuevos nodos MPLS de las nuevas estaciones de Benta-Berri, Concha y Easo a la nueva red MPLS. Estos nuevos nodos MPLS deberán configurar un anillo MPLS con Amara.

El contratista, previo a la ejecución de las pruebas deberá proponer a la Dirección Facultativa un plan de pruebas a nivel de Integración de Estación, en el cual se recojan todos los procedimientos de pruebas a realizar y se deje constancia de los resultados de las mismas.

2.7. FASE IX: PROTOCOLO DE PRUEBAS Y OPERACIÓN

Una vez ejecutadas las obras concernientes en cada una de las partidas del pliego, se procederá a la realización de pruebas de validación conjuntas de cada uno de los sistemas

instalados (Pruebas Verticales). Dado que en el presente proyecto se contemplan ciertas integraciones entre sistemas, es requerida la ejecución de pruebas entre sistemas (Pruebas Transversales).

La ejecución de todas las pruebas y la posterior validación por parte de la Dirección Facultativa son tareas indispensables para iniciar la recepción provisional de la obra.

El contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa con suficiente anterioridad el Plan de Pruebas de cada uno de los sistemas así como el Plan de Pruebas entre sistemas para su validación.

2.8. FASE X: DOCUMENTACIÓN Y FORMACIÓN

El contratista tras la puesta en marcha del sistema y previo a la finalización de los trabajos impartirá unas jornadas de formación durante 5 días a los técnicos designados por la Dirección de Obra con el fin de instruirles en el uso y mantenimiento eficiente de los sistemas implementados.

El contratista deberá proporcionar un Plan de Mantenimiento de los sistemas instalados y toda la Documentación construida como criterio indispensable para la aceptación de la Dirección de Obra y recepción provisional de las mismas.

3. SEGURIDAD Y SALUD

Durante toda la obra existirá supervisión por parte del coordinador de Seguridad y Salud de los trabajos en obra, entendiéndose como inicio de obra el propio acopio de materiales en obra o la ejecución de trabajos preliminares hasta la recepción provisional.

4. PLAN DE OBRA

A continuación se incluye el Plan de Obra, en un diagrama que contempla todas las consideraciones efectuadas en los apartados anteriores. El plazo total previsto es, una vez realizados los procesos administrativos iniciales, de 14 meses.

Durante los 14 meses previstos del período de obra se garantizarán los medios necesarios para la protección de la salud de los trabajadores.

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1																				
2																				
3	COMUNICACIONES VARIANTE DEL TOPO	295 days?	Mon 01/04/2	Fri 16/05/25	[Barra de tarea que cubre desde M1 hasta M14]															
4	Hito 0. Reunión de Lanzamiento de Obra	0 days	Mon 01/04/2	Mon 01/04/24	[Hito en M1]															
5	FASE I: Replanteo e Ingeniería de Detalle	37 days	Mon 01/04/2	Tue 21/05/24	[Barra de tarea que cubre desde M1 hasta M3]															
6	Replanteo Obra	5 days	Mon 01/04/2	Fri 05/04/24	[Barra de tarea que cubre desde M1 hasta M2]															
7	Diseño Detallado Sistemas y Cierre Interfaces con terceros	12 days	Mon 08/04/2	Tue 23/04/24	[Barra de tarea que cubre desde M2 hasta M3]															
8	Aprobación y Listado de Marca y Modelo de Equipamiento	2 days	Wed 24/04/2	Thu 25/04/24	[Barra de tarea que cubre desde M3 hasta M4]															
9	Cierre Diseño Detallado Sistemas e Interfaces	18 days	Fri 26/04/24	Tue 21/05/24	[Barra de tarea que cubre desde M4 hasta M6]															
10	HITO 1: Ingeniería de Detalle	0 days?	Tue 21/05/24	Tue 21/05/24	[Hito en M6]															
11	FASE II: Fabricación, Transporte y Acopio de Materiales	52 days	Wed 22/05/2	Thu 01/08/24	[Barra de tarea que cubre desde M6 hasta M10]															
12	Orden de compra de Materiales	4 days	Wed 22/05/2	Mon 27/05/24	[Barra de tarea que cubre desde M6 hasta M7]															
13	Período de Acopio de Materiales	40 days	Tue 28/05/24	Mon 22/07/24	[Barra de tarea que cubre desde M7 hasta M10]															
14	Recepción de Materiales	8 days	Tue 23/07/24	Thu 01/08/24	[Barra de tarea que cubre desde M10 hasta M11]															
15	HITO 2: Acopio de Materiales	0 days	Thu 01/08/24	Thu 01/08/24	[Hito en M11]															
16	HITO 3: Inicio de Ejecución de Trabajos de Obra	0 days	Thu 01/08/24	Thu 01/08/24	[Hito en M11]															
17	FASE III: Ejecución de las Obras	106 days	Fri 02/08/24	Fri 27/12/24	[Barra de tarea que cubre desde M11 hasta M14]															
18	Infraestructura de Transmisión	45 days	Fri 02/08/24	Thu 03/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M11 hasta M13]															
19	Tendido de Fibra Troncal	12 days	Fri 02/08/24	Mon 19/08/24	[Barra de tarea que cubre desde M11 hasta M12]															
20	Tendido de Fibra Óptica	7 days	Tue 20/08/24	Wed 28/08/24	[Barra de tarea que cubre desde M12 hasta M13]															
21	Empalme y terminación con Red Troncal	7 days	Thu 29/08/24	Fri 06/09/24	[Barra de tarea que cubre desde M13 hasta M14]															
22	Conectorización y empalme de Fibra	19 days	Mon 09/09/2	Thu 03/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M13 hasta M14]															
23	Estación de Lugaritz	4 days	Mon 09/09/2	Thu 12/09/24	[Barra de tarea que cubre desde M14 hasta M15]															
24	Estación de Benta-Berri	4 days	Fri 13/09/24	Wed 18/09/24	[Barra de tarea que cubre desde M15 hasta M16]															
25	Estación de Concha	4 days	Thu 19/09/24	Tue 24/09/24	[Barra de tarea que cubre desde M16 hasta M17]															
26	Estación de Easo	4 days	Wed 25/09/2	Mon 30/09/24	[Barra de tarea que cubre desde M17 hasta M18]															
27	Estación de Amara	3 days	Tue 01/10/24	Thu 03/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M18 hasta M19]															
28	Pre-HITO 4.1. Continuidad de Infraestructura de Fibra Óptica	0 days	Thu 03/10/24	Thu 03/10/24	[Hito en M19]															
29	Cableado de Alimentación	12 days	Fri 02/08/24	Mon 19/08/24	[Barra de tarea que cubre desde M11 hasta M12]															
30	Cableado de Alimentación en Estaciones y Galería	12 days	Fri 02/08/24	Mon 19/08/24	[Barra de tarea que cubre desde M11 hasta M12]															
31	Pre-HITO 4.2. Infraestructura de Alimentación en Estaciones	0 days	Mon 19/08/2	Mon 19/08/24	[Hito en M12]															
32	Equipamiento Troncales de Comunicaciones	12 days	Fri 04/10/24	Mon 21/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M13 hasta M14]															
33	Instalación Nodo MPLS de estación	12 days	Fri 04/10/24	Mon 21/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M13 hasta M14]															
34	Estación Benta-Berri	4 days	Fri 04/10/24	Wed 09/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M14 hasta M15]															
35	Estación Concha	4 days	Thu 10/10/24	Tue 15/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M15 hasta M16]															
36	Estación Easo	4 days	Wed 16/10/2	Mon 21/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M16 hasta M17]															
37	Pre-HITO 4.3. Instalación de equipamiento Troncal de Comunicac	0 days	Mon 21/10/2	Mon 21/10/24	[Hito en M17]															
38	Sistemas de Explotación	49 days	Tue 22/10/24	Fri 27/12/24	[Barra de tarea que cubre desde M17 hasta M20]															
39	Instalación de LAN de Estación	10 days	Tue 22/10/24	Mon 04/11/24	[Barra de tarea que cubre desde M17 hasta M18]															
40	Sistema de Telefonía	14 days	Tue 22/10/24	Fri 08/11/24	[Barra de tarea que cubre desde M17 hasta M18]															
41	Instalación Sistema Telefonía Automática	5 days	Tue 22/10/24	Mon 28/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M18 hasta M19]															
42	Instalación Interfonía de Emergencia	7 days	Tue 22/10/24	Wed 30/10/24	[Barra de tarea que cubre desde M18 hasta M19]															

Proyecto: Diagrama Gantt - Comu
Fecha: Wed 04/10/23

Tarea	[Barra azul]	Tareas externas	[Barra gris]	Tarea manual	[Barra verde]	Sólo fin	[Caja con J]
División	[Punto azul]	Hito externo	[Diamante gris]	Sólo duración	[Barra azul claro]	Fecha límite	[Flecha verde]
Hito	[Diamante azul]	Tarea inactiva	[Barra blanca]	Informe de resumen manual	[Barra azul oscuro]	Progreso	[Barra negra]
Resumen	[Barra azul con flecha]	Hito inactivo	[Diamante gris claro]	Resumen manual	[Barra azul con flecha]		
Resumen del proyecto	[Barra azul con flecha]	Resumen inactivo	[Diamante gris claro]	Sólo el comienzo	[Caja con C]		

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	
43	Instalación Sistema Interfonía de Atención al Público	7 days	Thu 31/10/24	Fri 08/11/24																	
44	Instalación Sistemas CCTV	8 days	Mon 11/11/24	Wed 20/11/24																	
45	Instalación Sistemas de Control de Acceso	9 days	Thu 21/11/24	Tue 03/12/24																	
46	Instalación Sistemas de Megafonía Automática	9 days	Wed 04/12/24	Mon 16/12/24																	
47	Instalación Sistemas Teleindicadores	9 days	Tue 17/12/24	Fri 27/12/24																	
48	Pre-HITO 4.4. Instalación Sistemas de Ayuda a la Explotación	0 days	Fri 27/12/24	Fri 27/12/24																	
49	HITO 4: Instalación de Equipamiento en Estaciones, Galerías y Puesto de Mando	0 days	Fri 27/12/24	Fri 27/12/24																	
50	FASE IV: Integración a Nivel de Estación de Benta-Berri	21 days	Mon 30/12/24	Mon 27/01/25																	
51	Configuración de Equipos de Estación	10 days	Mon 30/12/24	Fri 10/01/25																	
52	Pruebas de Funcionamiento a Nivel de Estación	11 days	Mon 13/01/25	Mon 27/01/25																	
53	HITO 5: Operatividad a Nivel de Estación de Benta-Berri	0 days	Mon 27/01/25	Mon 27/01/25																	
54	FASE V: Integración a Nivel de Estación de Concha	25 days	Mon 30/12/24	Fri 31/01/25																	
55	Configuración de Equipos de Estación	12 days	Mon 30/12/24	Tue 14/01/25																	
56	Pruebas de Funcionamiento a Nivel de Estación	13 days	Wed 15/01/25	Fri 31/01/25																	
57	HITO 6: Operatividad a Nivel de Estación de Concha	0 days	Fri 31/01/25	Fri 31/01/25																	
58	FASE VI: Integración a Nivel de Estación de Easo	21 days	Mon 30/12/24	Mon 27/01/25																	
59	Configuración de Equipos de Estación	10 days	Mon 30/12/24	Fri 10/01/25																	
60	Pruebas de Funcionamiento a Nivel de Estación	11 days	Mon 13/01/25	Mon 27/01/25																	
61	HITO 7: Operatividad a Nivel de Estación de Easo	0 days	Mon 27/01/25	Mon 27/01/25																	
62	FASE VII: Integración en Redes Actuales a en Puesto Mando	20 days	Tue 28/01/25	Mon 24/02/25																	
63	Configuración de Equipos de Puesto de Mando	4 days	Tue 28/01/25	Fri 31/01/25																	
64	Integración de Nodo MPLS de Benta-Berri	4 days	Mon 03/02/25	Thu 06/02/25																	
65	Integración de Nodo MPLS de Concha	4 days	Fri 07/02/25	Wed 12/02/25																	
66	Integración de Nodo MPLS de Easo	4 days	Thu 13/02/25	Tue 18/02/25																	
67	Integración con Red de Comunicaciones IP/Ethernet	4 days	Wed 19/02/25	Mon 24/02/25																	
68	HITO 8: Integración de Estaciones en Redes Existentes	0 days	Mon 24/02/25	Mon 24/02/25																	
69	FASE VIII: Integración de otros Nodos de Estación en Red MPLS	25 days	Tue 25/02/25	Mon 31/03/25																	
70	Configuración de equipos de Estación (Lugaritz y Amara)	5 days	Tue 25/02/25	Mon 03/03/25																	
71	Migración de Servicios IP a Nodo MPLS de Estación (Lugaritz)	5 days	Tue 04/03/25	Mon 10/03/25																	
72	Migración de Servicios IP a Nodo MPLS de Estación (Amara)	5 days	Tue 11/03/25	Mon 17/03/25																	
73	Pruebas de Funcionamiento a Nivel de Estaciones y Galerías	5 days	Tue 18/03/25	Mon 24/03/25																	
74	Pruebas de Funcionamiento a Nivel de Puesto de Mando	5 days	Tue 25/03/25	Mon 31/03/25																	
75	HITO 9: Integración de Otros Nodos de Estación en Red MPLS	0 days	Mon 31/03/25	Mon 31/03/25																	
76	FASE IX: Protocolos de Pruebas y Operación	21 days	Tue 01/04/25	Tue 29/04/25																	
77	Ejecución Protocolo de Pruebas Verticales	7 days	Tue 01/04/25	Wed 09/04/25																	
78	Ejecución Protocolo de Pruebas Transversales	7 days	Thu 10/04/25	Fri 18/04/25																	
79	Ajuste de Sistemas	7 days	Mon 21/04/25	Tue 29/04/25																	
80	HITO 10: Puesta en Operación de Estaciones y Galerías	0 days	Tue 29/04/25	Tue 29/04/25																	
81	FASE X: Documentación y Formación	13 days	Wed 30/04/25	Fri 16/05/25																	
82	Jornadas de Formación	4 days	Wed 30/04/25	Mon 05/05/25																	
83	Creación de Documentación Asbuilt	3 days	Tue 06/05/25	Thu 08/05/25																	

Proyecto: Diagrama Gantt - Comu
Fecha: Wed 04/10/23

Tarea		Tareas externas		Tarea manual		Sólo fin	
División		Hito externo		Sólo duración		Fecha límite	
Hito		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen		Hito inactivo		Resumen manual			
Resumen del proyecto		Resumen inactivo		Sólo el comienzo			

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish																
					M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
84	Entrega de Documentación	2 days	Fri 09/05/25	Mon 12/05/25																
85	Revisión por la dirección de Obra	4 days	Tue 13/05/25	Fri 16/05/25																
86	HITO 11: Recepción Provisional de la Obra	0 days	Fri 16/05/25	Fri 16/05/25																

Proyecto: Diagrama Gantt - Comu Fecha: Wed 04/10/23	Tarea		Tareas externas		Tarea manual		Sólo fin	
	División		Hito externo		Sólo duración		Fecha límite	
	Hito		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen		Hito inactivo		Resumen manual			
	Resumen del proyecto		Resumen inactivo		Sólo el comienzo			