PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE RECUPERACIÓN DEL CAMINO NATURAL DE LA VERTIENTE SUR DEL PIRINEO (TRAMO DEL TREN IRATI)

MEMORIA Y ANEJOS

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

PNDR
Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020

INDICE

INDICE 3
1. ANTECEDENTES 4
2. OBJETO 4
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO MODIFICADO 6
3.1. Circunstancias sobrevenidas e imprevisibles 6
4. ANTECEDENTES OBRA 8
5. MODIFICACIONES AL PROYECTO ORIGINAL 9
5.1. Cambio inicio del camino natural. 9
5.2. Reducción del tramo final del camino. 10
5.3. Sustitución paso inferior NA-150 Pk 1+165 por pasarela. (nuevo Pk 1+ 635) ... 11
5.4. Paso inferior NA-150 Pk 7+040 (nuevo Pk 7+ 530), ... 12
5.5. Modificación pasarelas de madera barranco Latsaga Pk9+335 (nuevo Pk 9+ 805), y regata de Izagaondoa Pk 12+257 (nuevo Pk 12+727). 14
5.6. Modificación refuerzo losas de hormigón Pk 11+600 (nuevo Pk 12+070) y Pk 12+800 (nuevo Pk 13+270) 15
5.7. Modificación pasarela menor sobre canal Pk7+437/Pk7+445 (nuevos pk7+907/7+915) 17
5.8. Modificación pasarela de AOS Pk-13+782/13+892 (nuevos Pk 14+152/14 + 262) 19
5.9. Sustitución de pasarela longitudinal junto al río Irati junto NA-150 Pk 17+883/17+916 (nuevos 18+353/18+386) por camino apoyado en escollera. 21
5.10. Modificación pasarela Artajo y Artieda (Pk-20+806/20+857 y Pk 21+249/21+300) 23
5.11. Modificación tramo trinchera Ripodas Pk 26+090/Pk 27+305 (nuevo Pk 26+560/Pk 27+775) 25
5.12. Modificación iluminación túnel Foz de Lumbier Pk 35+20 /35+200 (nuevo Pk 35+490/Pk 35+670) 28
5.13. Modificación tramo camino Liberri Pk 11+150/Pk 11+400 (nuevo Pk 11+620/Pk 11+870). 29
5.14. Modificación protección taludes marcos prefabricados Pk 11+000 (nuevo Pk 11+470) y Pk 18+620 (nuevo Pk 19+090) 29
5.15. Modificación pasarela río Erro 31
5.16. Modificación señalización. 32
5.17. Trabajos finales acabado caminos y desbroce cunetas. 32
6. PLAZO DE EJECUCIÓN 33
7. PERMISOS Y AUTORIZACIONES 33
8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS MODIFICADOS 33
9. CONTENIDO DEL PROYECTO 34
10. PRESUPUESTO 39

1. ANTECEDENTES

El Camino Natural Vertiente Sur del Pirineo incluye dentro de su trazado dos vías férreas recuperadas y/o en proceso de recuperación como Camino Natural incluidas en la Red del Programa de Caminos Naturales del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación; el Plazaola y el tren Irati, conectados ambos en Pamplona a través del Parque Fluvial de la Comarca de Pamplona. El camino natural actúa como eje vertebrador interregional al conectar con trazados de Comunidades Autónomas limítrofes (País Vasco y Aragón).

Por tanto, se pretende incluir el "CAMINO NATURAL VERTIENTE SUR DEL PIRINEO (TRAMO DEL TREN IRATI)" en la Red de Caminos Naturales y para ello se redacta el presente proyecto al objeto de ser financiado en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020, financiado por el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), dentro del Programa de Caminos Naturales de España. El proyecto también incluye una partida para señalización de la eventual contribución del FEADER a su financiación, para el caso que resultase finalmente seleccionado.

Con fecha 26 de mayo de 2015 se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE-S-2015-125), en la Disposición final Séptima de la Ley 9/2015, de 25 de mayo, de medidas urgentes en materia concursal, la aprobación de una relación de caminos naturales de interés general, entre los que se incluía el Camino Natural vertiente sur del Pirineo objeto del presente proyecto.

El Programa Nacional de Desarrollo Rural se encuentra regulado por el Reglamento (UE) 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) 1698/2005 del Consejo. Los Caminos Naturales de ámbito supraautonómico y aquellos insulares podrán incluirse en el Programa Nacional de Desarrollo Rural y ser cofinanciados con fondos FEADER.

El "CAMINO NATURAL VERTIENTE SUR DEL PIRINEO (TRAMO DEL TREN IRATI)", discurre por las Comunidades Autónomas de Navarra, País Vasco y Aragón, en consecuencia, el itinerario será cofinanciado con fondos FEADER."

2. OBJETO

La redacción del Proyecto Modificado nº 1 de Recuperación del camino Natural de la Vertiente Sur del Pirineo (Tramo del Tren Irati), ha sido debido a causas sobrevenidas que se han puesto de manifiesto durante la ejecución de la obra o a raíz del condicionado que las diferentes administraciones han aportado a raíz de las consultas realizadas sobre el terreno.

El objetivo esencial del Proyecto sigue siendo la recuperación del trazado del antiguo ferrocarril del Irati como Camino Natural, en el tramo comprendido entre Ustárroz y el límite autonómico con Aragón, destinado a medios de desplazamiento no motorizados. Para ello, ha sido necesaria la definición de los espacios necesarios para dar continuidad al recorrido en el ámbito definido –en su caso, habilitando itinerarios alternativos al del trazado primigenio-, y el establecimiento de las medidas de protección y régimen de uso del recorrido.

Los objetivos principales del Proyecto son los siguientes:

- Recuperar el trazado del ferrocarril Irati para que pueda ser recorrido en su totalidad por ciclistas y peatones.
- Utilizar recursos que se encuentran infrautilizados como soporte de actividades de tipo lúdico deportivo.
- Fomentar un tipo de turismo sostenible y familiar que permita diversificar la oferta turística de la zona.

La importancia de la creación de este Camino Natural radica en el hecho de que se convertirá en un itinerario de gran interés social, con el consiguiente aumento de la calidad de vida de los habitantes de la zona, conectando a través de un trazado seguro las localidades por las que discurre. Por tanto, el Camino Natural servirá como elemento de **vertebración del territorio**, facilitando la conexión entre los núcleos rurales mediante un itinerario que fomenta el contacto y el respeto por el medio natural. Constituirá una vía de comunicación no motorizada a través de espacios rurales de gran belleza paisajística, inscrito en una zona con gran biodiversidad de vegetación y riqueza geológica. El itinerario potenciará el turismo rural y supondrá una ruta alternativa e independiente de las carreteras de la zona, tanto para los amantes de senderismo como para los ciclistas.

El proyecto integra la **complementariedad urbano-rural** que hoy en día promulgan las políticas de desarrollo rural europeas para los próximos periodos de programación. De este modo, el itinerario discurre por territorios tan dispares como el área metropolitana de Pamplona en Egües, el periurbano de Lizoain, las pequeñas ciudades de Aoiz y Sangüesa y los territorios agrourbanos de Urroz, Lumbier, Liédena y los netamente rurales como Lónguida y Urraul Bajo.

Desde un punto de vista **patrimonial**, conecta los conjuntos culturales de Sangüesa-Leyre-Javier, la ruta de torres y palacios de Lerruz, Liberri, Ayanz, Artieda, Ripodas, o el propio patrimonio arquitectónico vinculado a la antigua vía férrea como el Barrio del Aserradero de Ecay, uno de los principales recursos de arqueología industrial en Navarra, creando un destino turístico de gran potencial. Posee una gran **accesibilidad** con varios trayectos diarios de transporte público desde la capital navarra y cuenta con una adecuada asistencia a los usuarios mediante una **amplia red de servicios y equipamientos** de apoyo y asistenciales, públicos y privados (comercios, hostelería, talleres...), distribuidos equilibradamente a lo largo de todo su itinerario.

El itinerario propuesto atraviesa y forma parte de uno de los espacios más representativos y de mayor riqueza ambiental que hay en Navarra, la **Foz de Lumbier**, haciéndolo además mediante infraestructuras propias de la vía (antigua vía y túneles). El itinerario cuenta en este punto con infraestructuras y equipamientos de apoyo como aparcamiento vigilado, punto de información, baños, proyecto de accesibilidad para minusválidos, etc., y es visitado por más de 75.000 personas anualmente. Cuenta además con un Centro de Interpretación sobre las Foces Prepirenaicas.

Además de la importancia de itinerario propiamente dicho, el Camino Natural del Irati adquiere mayor relevancia cuando se estudia su **potencial a mayor escala**. El proyecto contribuye a conectar el área pirenaica con la atlántica articulando toda la Montaña de Navarra, y ésta con itinerarios de las Comunidades Autónomas del País Vasco y Aragón e incluso con Francia.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO MODIFICADO

La presente modificación se fundamenta en la necesidad de adaptar el proyecto inicialmente aprobado a determinadas circunstancias puestas de manifiesto durante la ejecución de las obras, las cuales no pudieron ser previstas razonablemente durante la fase de redacción y supervisión del proyecto, pese a haberse actuado con la diligencia exigible por la normativa aplicable.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, establece en su artículo 203 que los contratos administrativos únicamente podrán modificarse por razones de interés público en los supuestos y con los límites previstos legalmente. En este caso, la modificación resulta imprescindible para garantizar la correcta ejecución de la actuación, la funcionalidad final de la infraestructura y la satisfacción de las necesidades públicas que justificaron la contratación.

A la vista de las causas sobrevenidas que han llevado a la redacción del presente proyecto modificado, se concluye que la modificación propuesta encuentra amparo en el artículo 205.2.b) de la LCSP, que permite introducir modificaciones cuando sea necesario realizar prestaciones adicionales o introducir variaciones derivadas de circunstancias que una Administración diligente no hubiera podido prever en el momento del encargo.

3.1. *Circunstancias sobrevenidas e imprevisibles*

3.1. Marco jurídico y necesidad de la modificación

La presente modificación tiene por objeto adaptar la actuación inicialmente definida a las condiciones reales puestas de manifiesto durante la ejecución, a los condicionantes comunicados por los organismos competentes y a las necesidades técnicas indispensables para garantizar la seguridad, funcionalidad, durabilidad y correcta terminación del Camino Natural.

La documentación de la actuación indica que su ejecución fue encargada a TRAGSA. Por ello, antes de la aprobación definitiva deberá comprobarse en el expediente el régimen jurídico concreto del encargo y las previsiones contenidas en su resolución o instrumento de formalización. Las referencias que siguen a los artículos 203, 205, 206, 207 y 242 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), se incorporan como marco de referencia para la justificación material y procedimental de las variaciones, sin perjuicio de las reglas específicas aplicables al encargo a medio propio y de lo que determinen los informes jurídicos correspondientes.

En particular, el artículo 203 LCSP establece el principio de que las modificaciones contractuales deben responder a razones de interés público y tramitarse en los casos y con los límites legalmente previstos. Para las modificaciones no previstas, el artículo 205 exige que la variación encuentre justificación en alguno de sus supuestos y que se limite a lo estrictamente indispensable para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

3.2. Circunstancias sobrevenidas y condicionantes constatados durante la ejecución

Durante la ejecución se han constatado, entre otras, las siguientes circunstancias: aparición o localización efectiva de servicios afectados no inventariados o insuficientemente definidos; condiciones geométricas, topográficas y de accesibilidad

comprobadas mediante replanteos e inspecciones; comportamiento real de drenajes, plataformas y taludes tras episodios de lluvia; condicionantes sectoriales de carreteras y de la Confederación Hidrográfica del Ebro; condicionantes ambientales específicos en la Foz de Lumbier; y necesidad de revisar determinadas estructuras a partir de su estado real y de las condiciones de montaje.

En la medida en que se acredite que estas circunstancias no pudieron ser razonablemente previstas por una Administración diligente en el momento de definir la actuación, su justificación material es compatible con el supuesto de circunstancias imprevisibles previsto en el artículo 205.2.b) LCSP. Las prestaciones adicionales, si existieran, deberán analizarse separadamente conforme al artículo 205.2.a), y no confundirse con el supuesto de imprevisibilidad.

3.3. Interés público, necesidad y proporcionalidad

Las variaciones se orientan a garantizar la seguridad de los usuarios y de las obras, la compatibilidad con servicios existentes, el cumplimiento de las autorizaciones sectoriales y ambientales, la capacidad hidráulica y de drenaje, la viabilidad constructiva de las estructuras y la correcta puesta en servicio del itinerario. Cada modificación deberá quedar vinculada a su causa concreta y limitada a las unidades estrictamente necesarias para resolverla.

No se consideran por sí solas causas suficientes de modificación las mejoras de mera conveniencia, los cambios de material o diseño motivados exclusivamente por una preferencia técnica, ni los trabajos derivados del simple transcurso del tiempo. Cuando tales unidades se mantengan en el proyecto modificado, deberá acreditarse específicamente su necesidad, su relación causal con las circunstancias de ejecución y la inexistencia de duplicidades con prestaciones ya incluidas o certificadas.

3.4. Reducciones de alcance y mantenimiento de la naturaleza global de la actuación

Las reducciones correspondientes a la pasarela de Liédena y al tramo final del ramal de Aoiz deberán quedar individualizadas, técnica y económicamente cuantificadas y justificadas en el expediente. En el ámbito contractual, el artículo 242.1 LCSP contempla expresamente la supresión o reducción de unidades de obra. En todo caso, deberá acreditarse que las reducciones no alteran la naturaleza global de la actuación que permanece dentro del alcance del presente modificado y que las futuras soluciones de continuidad no se incorporan de forma anticipada a este expediente.

3.5. Procedimiento, límites económicos y trazabilidad

La memoria, los anejos, planos, pliego y presupuesto deberán mantener plena coherencia entre sí. El expediente deberá identificar el importe inicial de la actuación, el importe neto de las variaciones, las reducciones, los precios nuevos y el porcentaje económico resultante, así como verificar los límites que correspondan. Cuando resulte aplicable el régimen contractual de los artículos 205 a 207 LCSP, deberá atenderse igualmente a las reglas de obligatoriedad o conformidad, audiencia y demás especialidades procedimentales.

Cuando se incorporen unidades nuevas o de características distintas, deberá justificarse su precio y su procedencia. Los eventuales excesos de medición deberán diferenciarse de las auténticas modificaciones de proyecto y tratarse conforme al régimen que resulte aplicable. Asimismo, deberá mantenerse trazabilidad entre los P.K. del proyecto original y los nuevos P.K. derivados del desplazamiento del origen del Camino Natural.

3.6. Conclusión

Con las cautelas anteriores y sin perjuicio de completar los antecedentes administrativos, autorizaciones, informes y datos económicos pendientes, las modificaciones descritas responden a la necesidad de adaptar la actuación a las condiciones realmente constatadas durante su ejecución. Su aprobación deberá quedar sustentada en la justificación individual de cada variación, en su estricta necesidad y proporcionalidad y en la comprobación de que no se altera la naturaleza global de la actuación.

4. ANTECEDENTES OBRA

El 18 de agosto de 2022, la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales encarga a TRAGSA el PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL CAMINO NATURAL DE LA VERTIENTE SUR DEL PIRINEO (TRAMO DEL TREN IRATI), por un importe de 5.269.638,08 € y un plazo de ejecución de 36 meses, fecha final 16 de septiembre de 2025.

El 16 de septiembre de 2022 se firma el acta de replanteo.

El 7 de noviembre de 2024 aprueba la ampliación del plazo de ejecución hasta un total de 42 meses, estableciéndose como nueva fecha de finalización el 16 de marzo de 2026.

El 30 de junio de 2025 se acuerda la paralización de las obras con objeto de redactar el proyecto modificado, definir y cuantificar las variaciones necesarias para la correcta ejecución de la actuación y resolver los condicionantes e incidencias puestas de manifiesto durante la ejecución.

Todas estas modificaciones se describen en el siguiente capítulo y se complementan con el resto de documentos del proyecto: Anejos, Planos, Pliego de prescripciones técnicas y Estudio de Seguridad y Salud. El grado de avance de la obra se ve reflejado en la cantidad certificada de 1.828.133,45 € (Presupuesto ejecución por administración) que supone el 34,4 % de avance de la obra, incluyendo el capítulo de precios nuevos aprobada el 5 de octubre de 2023.

A continuación, el resumen de avance por capítulos del presupuesto.

CAPÍTULO	PROYECTO	AVANCE	PORCENTAJE AVANCE
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME	1.236.312,22 €	1.004.205,43 €	81%
OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIONES	357.333,85 €	79.140,35 €	22%
ESTRUCTURAS	1.956.482,68 €	115.866,75 €	6%
ILUMINACIÓN TÚNEL	35.664,83 €	- €	0%
SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	99.551,42 €	1.578,38 €	2%
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	65.951,85 €	38.626,28 €	59%
GESTIÓN DE RESIDUOS	11.181,86 €	2.673,93 €	24%
CONTROL DE CALIDAD Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	80.775,98 €	28.310,00 €	35%
ACTA DE PRECIOS NUEVOS		52.371,27 €	
Total costes directos	**3.843.254,69 €**	**1.322.772,39 €**	**34,4%**

5. MODIFICACIONES AL PROYECTO ORIGINAL

A continuación, se enumeran y describen las modificaciones que se acometen y valoran en el proyecto modificado y en su caso se desarrollan con mayor profundidad en los anejos específicos, y en el resto de documentos del proyecto.

Las actuaciones recogidas no suponen alteraciones sustanciales del trazado del Camino Natural de Irati aprobado mediante el correspondiente Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal (PSIS) del Gobierno de Navarra.

Los reajustes de longitud y de kilometración introducidos responden exclusivamente a la actualización de la definición geométrica del itinerario y a la incorporación de tramos ya contemplados dentro del corredor aprobado, sin que ello implique una modificación del trazado básico autorizado por el PSIS ni una ampliación de su ámbito territorial.

Por ello, las actuaciones objeto de este proyecto modificado resultan plenamente compatibles con el PSIS actualmente en vigor y no requieren la tramitación ni aprobación de un nuevo Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal, al mantenerse inalterados los condicionantes esenciales que motivaron su aprobación.

5.1. *Cambio inicio del camino natural.*

En el proyecto original, el camino comenzaba con el Pk 0+00 en la salida del pueblo del pueblo de Ustarroz, en la intersección de la carretera NA-2276, con la traza del camino. Con el objetivo de darle mayor visibilidad se decide mover el Pk 0+00 del camino al propio municipio de Ustarroz.



Esta modificación repercute en la referencia kilométrica de todas las infraestructuras del proyecto. Teniendo en cuenta estas circunstancias se modifican todos los planos del proyecto y se adapta la señalización a la nueva referencia.

El tramo añadido no implica ningún ajuste presupuestario del proyecto pues discurre por calles y un pequeño tramo de carretera NA-2376.

En los documentos del proyecto modificado se mantiene la referencia kilométrica del proyecto original y entre paréntesis el nuevo punto kilométrico con el fin de mantener la trazabilidad con los trabajos.

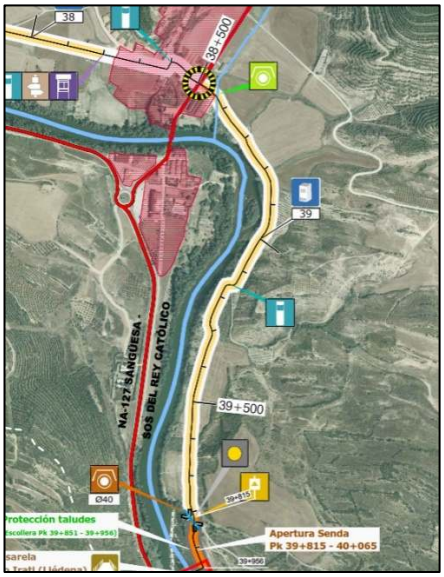
5.2. *Reducción del tramo final del camino.*

Una vez rebasado el municipio de Liédena, el proyecto original contemplaba una pasarela sobre el río Irati en el Pk 40+061.

Tras su estudio durante la ejecución de obra, se ha constatado la imposibilidad de ejecutarse en este punto, pues la longitud del tramo a ejecutar no es compatible con los accesos disponibles a este punto de cruce y la imposibilidad de establecer los medios necesarios para ejecutar los trabajos y realizar el izado y montaje de la pasarela requerida para salvar las dos márgenes del río Irati en este punto.

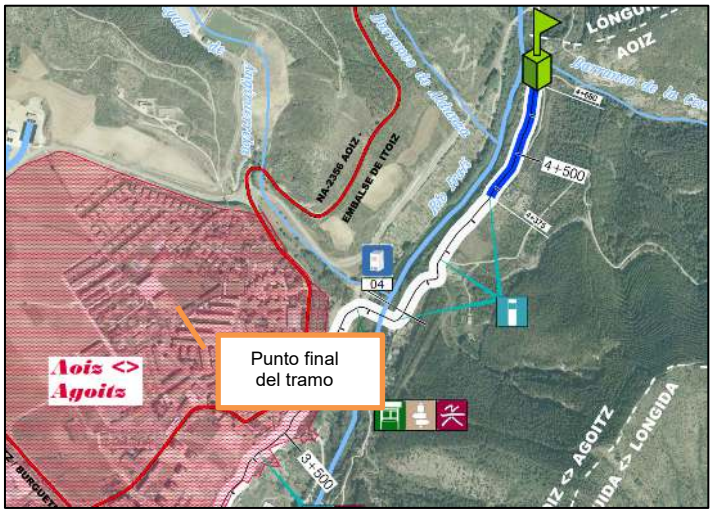
Ante esta circunstancia, en el proyecto modificado se suprime la estructura inicialmente prevista y las unidades asociadas que dejan de resultar ejecutables con la solución contractual de partida. La eventual continuidad hacia el Camino de Santiago Aragonés requerirá estudios topográficos, geotécnicos, hidráulicos, ambientales y de accesibilidad específicos, así como la definición de un nuevo emplazamiento y solución estructural. Por ello, dicha actuación futura queda fuera del alcance del presente modificado y deberá tramitarse mediante el instrumento que jurídicamente corresponda. La reducción ahora propuesta se limita a las unidades afectadas por la inviabilidad constatada y deberá quedar cuantificada en el presupuesto.

La finalización del tramo a ejecutar en el proyecto complementario se establece en el Pk 38+500 (Pk 38+970 del proyecto modificado) en el pueblo de Liédena. Durante la ejecución de las obras, hasta la decisión de no ejecutar la pasarela original se hicieron trabajos de desbrozado y aporte de zahorra entre Pk 40+061 y el Pk 43+845. Estos trabajos fueron autorizados y han sido certificados en su momento, por lo que estas unidades de obra están incluidas en este proyecto modificado.



Esta modificación implicará no ejecutar la pasarela de Irati ni las infraestructuras que hay a partir del Pk 38+500.

Además, se propone finalizar el ramal de Aoiz en el P.K. 4+000, suprimiendo del alcance actual la prolongación inicialmente prevista hasta el P.K. 4+680. Las Administraciones locales han manifestado la limitada funcionalidad del punto final inicialmente previsto y han planteado como alternativa futura un trazado circular que permita poner en valor distintos puntos de interés de la localidad. La eventual definición de dicho itinerario deberá ser objeto de una actuación independiente y de la correspondiente tramitación. La reducción incluida en este modificado deberá quedar expresamente identificada y cuantificada.



5.3. *Sustitución paso inferior NA-150 Pk 1+165 por pasarela. (nuevo Pk 1+ 635)*

La infraestructura proyectada de paso inferior en el Pk 1+165, se sustituye en el actual proyecto por una pasarela elevada de estructura metálica con el fin de salvar los siguientes obstáculos detectados en la solución del paso inferior:

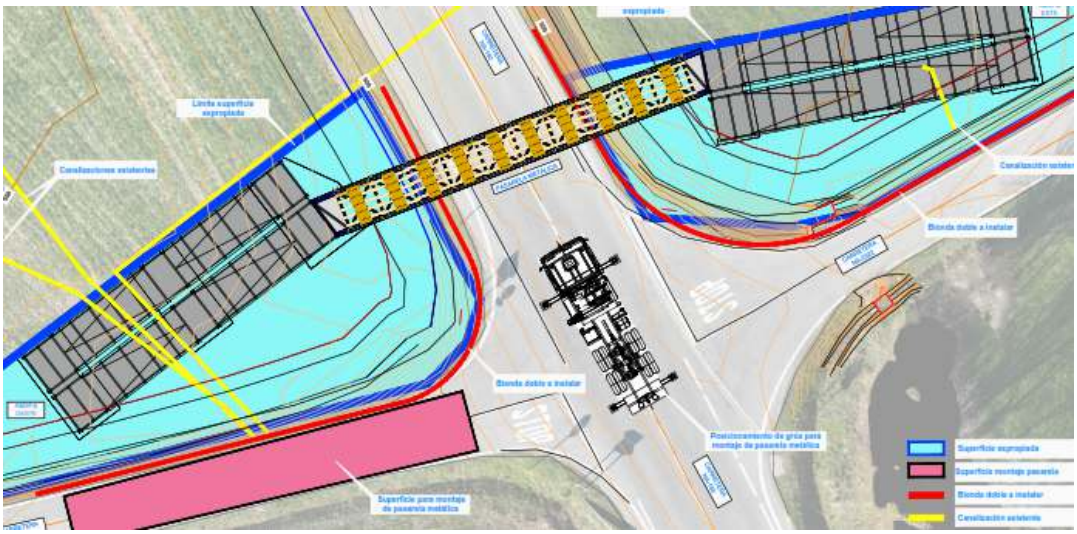
- Durante la ejecución de la obra se informó del trazado de líneas de telefonía y fibra óptica que se verían afectados por la ejecución del paso inferior. La excavación para el marco y sus rampas intercepta gravemente la línea telefónica y la red de fibra óptica, obligando a desvíos complejos y costosos bajo cota de calzada.
  El desvío de las redes de servicios de telefonía y fibra es más sencillo en superficie, o mediate canalizaciones vinculadas a estribos y cimentaciones aisladas sin necesidad de grandes excavaciones.
- Mejor gestión de aguas: El paso inferior requiere un sistema de drenaje más crítico para evitar inundaciones, lo que aumenta los costes de mantenimiento a largo plazo.
- Impacto en el Tráfico: La construcción de un marco bajo la NA-150 (IMD 6.000) exigiría desvíos provisionales de carretera muy costosos o cortes de tráfico prolongados. Esta solución ha sido contrastada en conversaciones con técnicos de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra, que han confirmado su visto

bueno a este cambio, a falta de su aprobación oficial a la propuesta planteada en este proyecto.

La pasarela se ha diseñado integrando los condicionantes transmitidos desde la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra.

- Se mantienen libres de infraestructuras los 3 metros desde el pie de talud de cuneta de la carretera NA-150.
- Se instalan biondas dobles alrededor de toda la infraestructura.
- El gálibo libre de la pasarela sobre la calzada es de 5,50 m.
- Las infraestructuras de las rampas de acceso se ajustan al terreno previamente expropiado y a los planos existentes de las líneas que cruzan la zona.
- El ajuste a los condicionantes, obliga a superar en 0,5 % la pendiente de la rampa que recoge la actual Guía de accesibilidad de Caminos Naturales versión 2020 (en actual revisión). Este ligero incremento en la pendiente se justifica por la imposibilidad de ajustar la rampa al 8%, sin incumplir el condicionante de carreteras, o sin incumplir la altura libre entre rampas de 2,20 m, que se considera más limitante que el ligero incremento de pendiente, en tramos que no superan los 7,5 metros.

Se diseña y calcula una pasarela de 25 m. Los detalles de la propia la pasarela y las rampas de acceso, junto con sus cálculos y diseño se desarrollan en los anejos y planos específicos.



5.4. *Paso inferior NA-150 Pk 7+040 (nuevo Pk 7+ 530),*

En el Pk 7+040 el camino cruza la carretera NA-150 con una IMD aproximada de 3.827 vehículos/día, por lo que, para evitar este cruce peligroso, en el proyecto inicial se proyectó un paso inferior del camino compuesto por 16 m de marco de hormigón prefabricado de sección 3 x 2,5 m, con rampas de acceso de hormigón de 3 m de ancho y una pendiente longitudinal del 8%.

Durante la fase de ejecución de la obra se ha detectado la presencia de una línea de fibra óptica que discurre longitudinalmente por el arcén de la carretera. Esta línea de

telecomunicaciones no se encontraba identificada ni contemplada en el proyecto inicial, por lo que se hace necesario definir una solución técnica que garantice:

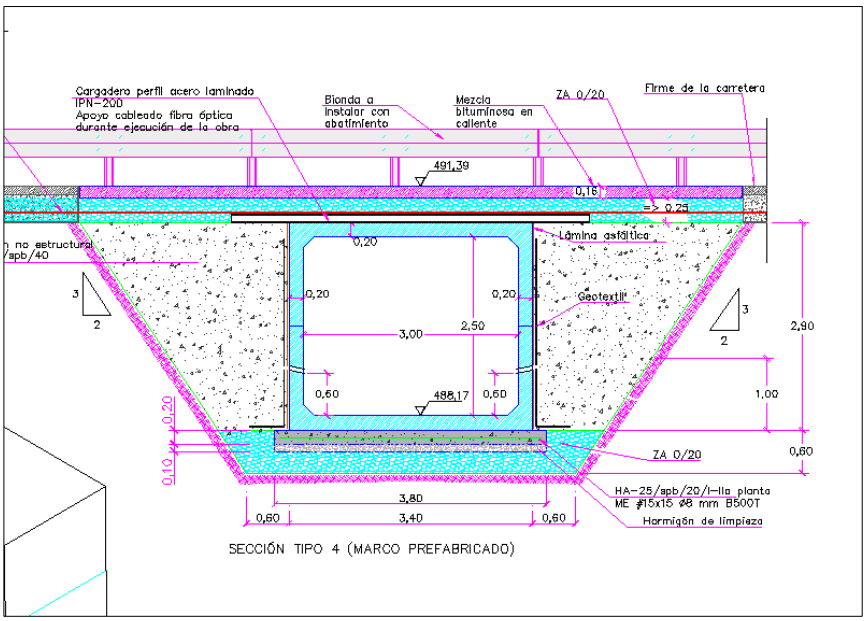
- La continuidad del servicio de telecomunicaciones durante la ejecución de las obras.
- La protección de la infraestructura existente frente a daños.
- La compatibilidad definitiva entre el paso inferior proyectado y el trazado del servicio afectado.

Para ello incorpora al proyecto la ejecución del desvío de la línea de fibra óptica, y la instalación de un sistema de soporte específico, que permita alojar la fibra óptica en condiciones de seguridad estructural y durabilidad, mientras se ejecuta la obra del nuevo paso inferior.

El condicionado comunicado por el Director General de Obras Públicas e Infraestructuras determina que se modifique el relleno del trasdós de los marcos.

> • Definición del relleno del trasdós de los dos pasos inferiores que cruzan la NA-150. Se debe realizar con un material tipo grava emulsión, hormigón pobre u hormigón seco, para evitar asentamientos, dado que no se dispone losa de transición y la altura de tierras sobre la losa superior de los marcos es de 40 cm.

Estos cambios se han incorporado al proyecto modificado y se recoge en los planos y en el presupuesto que incorpora todos los elementos y trabajos necesarios para acometer esta infraestructura.



5.5. *Modificación pasarelas de madera barranco Latsaga Pk9+335 (nuevo Pk 9+ 805), y regata de Izagaondoa Pk 12+257 (nuevo Pk 12+727).*

En las pasarelas se han realizado una serie de modificaciones menores, sin que afecte al precio de las mismas pero que en todos los casos la solución consigue una mayor durabilidad de las pasarelas, un menor mantenimiento de estas, así como una mejor accesibilidad.

Respecto a la instalación de la pasarela, tras revisar en los planos los nuevos estribos, la única modificación respecto al proyecto inicial es la altura del espaldón que se ajusta rematando la rampa de acceso a la altura definitiva del espaldón.

Estas pasarelas ya han sido instaladas en el momento de redacción del presente modificado nº 1.

Los cambios en el diseño son los siguientes:

- ***Cambios en el pasamanos***

En el proyecto inicial el pasamanos era horizontal y paralelo a la base. Se propone inclinar el pasamanos para desaguar el agua procedente de precipitaciones y nieve lo más rápido posible, lo que se traduce en un aumento de la durabilidad, evitando la acumulación de agua y tiempo de exposición.

Además, en el diseño inicial del proyecto la continuidad del pasamanos viene interrumpido por perfiles verticales que conectan los pasamanos con las vigas inferiores de la base de la pasarela. Se propone modificar el diseño del pasamanos, haciéndolo continuo, proporcionando así una mejor accesibilidad.

- ***Cambios en el arriostramiento, cruces de San Andrés.***

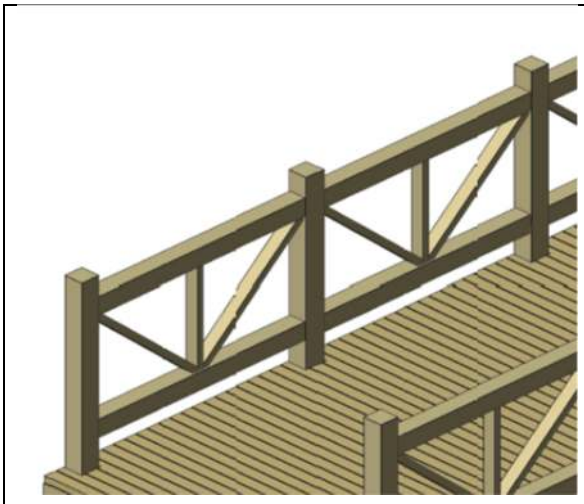
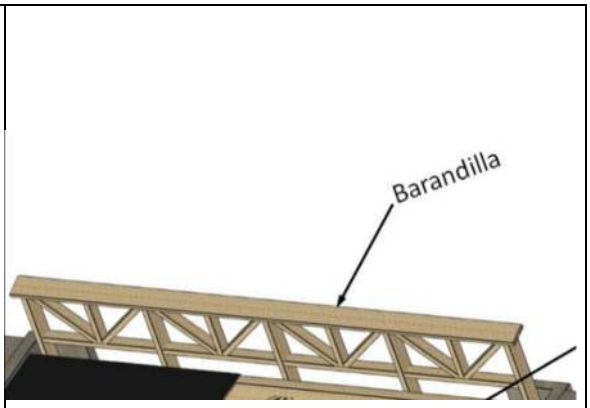
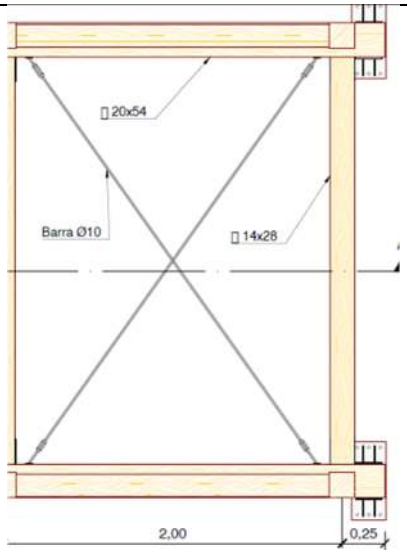
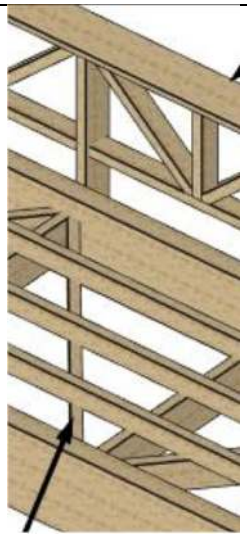
Se detecta una ***i***ncongruencia en proyecto respecto al arriostramiento de la pasarela, ya que en la descripción de la unidad de proyecto y el pliego de prescripciones técnicas los elementos de arriostramiento son de madera aserrada de pino, C-24 de clase 3, mientras que en los planos figura con cables de acero de 10 mm de diámetro.

Se propone tomar realizar los arriostamientos en madera, como indica el Pliego, ya que los cables de acero requieren un mayor mantenimiento, debido a que hay que retensarlos cada cierto tiempo.

- ***Cambios en el tipo de madera en las barandillas.***

Se detecta una incongruencia en proyecto respecto al tipo de madera a utilizar en las barandillas. Según la descripción de la unidad de proyecto y el pliego de prescripciones técnicas, la barandilla es de madera laminada, pero según los planos es de madera aserrada de pino C-24 de clase 3.

Las pasarelas incluidas en este proyecto son de madera laminada encolada de Pinus Silvestris. Se incluyen ensayos de retención y penetración de madera siendo los resultados favorables.

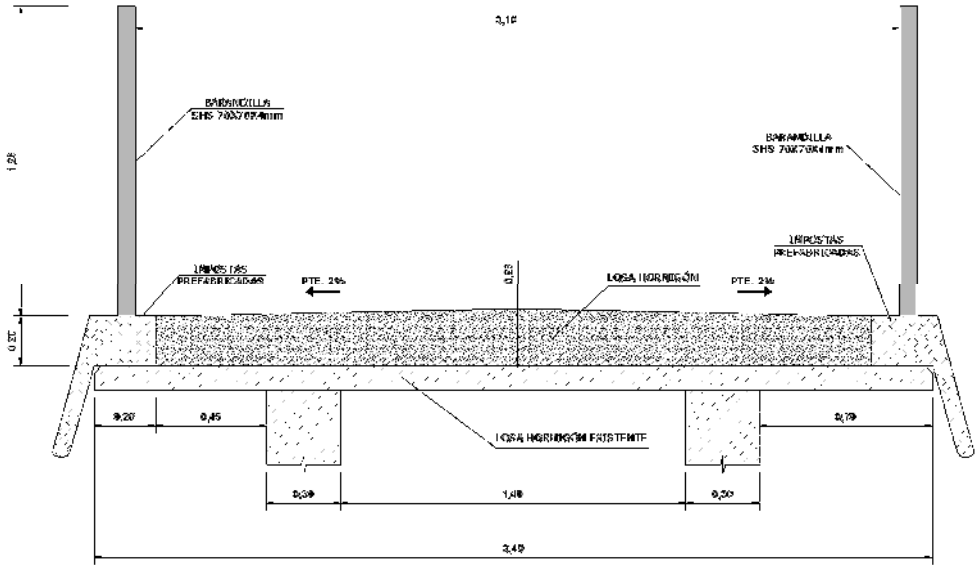
	
Barandilla proyecto original	Barandilla proyecto modificado
	
Cruz de San Andrés proyecto original	Arriostramiento proyecto modificado

5.6. *Modificación refuerzo losas de hormigón Pk 11+600 (nuevo Pk 12+070) y Pk 12+800 (nuevo Pk 13+270).*

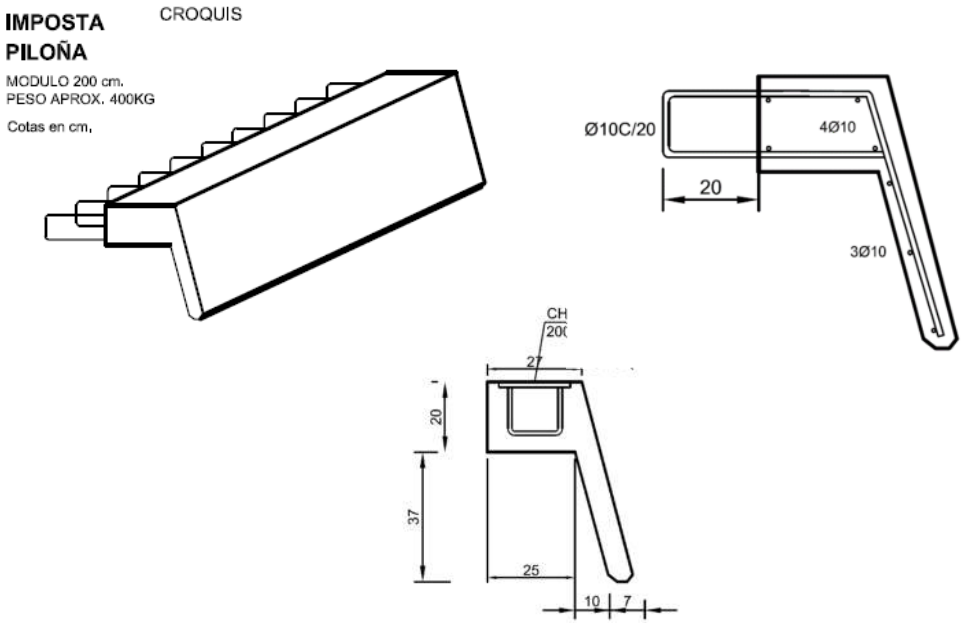
Durante la fase de obra se realizó una inspección de las principales estructuras por el Departamento de Infraestructuras de TRAGSA. A partir de dicha inspección se revisaron las condiciones reales de las estructuras y se actualizaron las comprobaciones de cálculo conforme al Código Estructural, adoptándose las modificaciones necesarias para garantizar su seguridad y facilitar su correcta ejecución.

Se realizan las siguientes modificaciones en ambas losas:

- El puente, consiste en un tablero de hormigón armado con dos vigas longitudinales de 30 cm de anchura y canto variable. La losa presenta un estado avanzado de deterioro, por lo que se proyecta la ejecución sobre ésta de una losa de hormigón armado, de 0,23 a 0,20 metros de espesor, aprovechado el tablero existente como encofrado perdido. A continuación, se muestra la solución adoptada.



- Los bordes del tablero se rematarán con impostas prefabricadas de hormigón armado, donde se anclará la barandilla cada metro. La sección de las impostas se detalla en la siguiente imagen.



- Saneo de las superficies deterioradas de vigas y losa (cara inferior, incluidos voladizos). Se utilizaría chorreo de agua a muy alta presión y bajo caudal (hidrodemolición selectiva), para el saneo selectivo de los hormigones dañados existentes, reponiendo después los espesores de recubrimiento necesarios (mínimo 30 mm) y las geometrías originales utilizando un mortero de reparación adecuado.

- Para una mejor conexión de la nueva losa con la estructura existente, se recomienda la conexión con las vigas del puente utilizando barras de anclaje (1 Ø12 por ml. con al menos 30 cm de anclaje al hormigón de las vigas) que quedarán embebidas en el espesor de la nueva losa.
- Se pondrá especial cuidado en el saneo de las grietas en el apoyo de las vigas en el estribo de MI. Si se llegara a dejar a la vista la armadura de la viga o de la losa, se eliminará el posible óxido existente (también con hidrodemolición) y se pasivará la armadura antes de reponer los recubrimientos con un mortero de reparación adecuado. Se utilizará puente de unión entre el hormigón saneado y el mortero de reparación antes de la colocación de éste.
- Se debería eliminar la vegetación arbórea (estribo MD), junto a la pila central y estribos, dado que sus raíces podrían dañar las cimentaciones o los muros de pilas y estribos.

5.7. *Modificación pasarela menor sobre canal Pk7+437/Pk7+445 (nuevos pk7+907/7+915)*

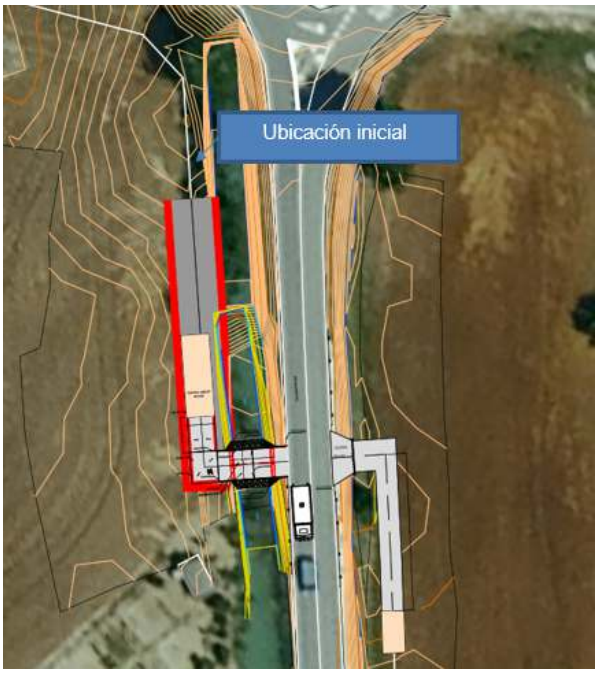
La solución inicialmente prevista en el proyecto, para la ejecución del paso sobre el canal que discurre paralelo a la carretera NA-234 aproximadamente en el km 19 y en el Pk7+437 del trazado del Camino Natural, consistía en una pasarela de madera de 8 metros de luz, apoyada en dos estribos de hormigón armado en ambos lados del canal, anclado con micropilotes de hormigón de aproximadamente 8 m de longitud y 16 cm de diámetro.

No obstante, durante la fase de replanteo y tras el levantamiento topográfico detallado de la zona, se han detectado una serie de condicionantes técnicos que desaconsejan la ejecución de dicha solución.

En primer lugar, la ejecución de los micropilotes requiere la realización de trabajos de perforación y excavación en una zona muy próxima a la carretera NA-234, lo que supone un riesgo significativo para la estabilidad de su plataforma, pudiendo afectar a la seguridad de la estructura viaria existente.

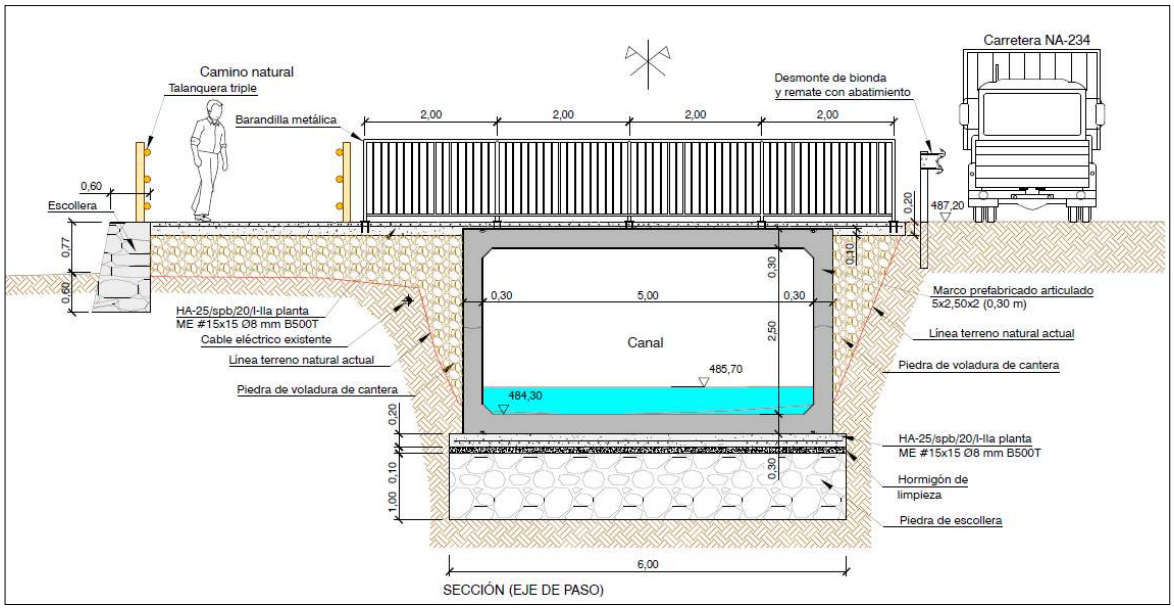
Asimismo, el levantamiento real del canal ha puesto de manifiesto que los taludes presentan pendientes significativamente más verticales que las consideradas en el proyecto original. Esta circunstancia impide la correcta ejecución de los estribos proyectados, tanto desde el punto de vista constructivo como de estabilidad.

Adicionalmente, por motivos de seguridad vial y de mejora de la funcionalidad del itinerario, se ha considerado adecuado desplazar la ubicación del paso sobre el canal unos 50 metros hacia el sur, con objeto de alejarlo del cruce con la carretera NA-150. Esta nueva ubicación de la pasarela se ajusta correctamente a los terrenos incluidos en la expropiación realizada, según la ocupación prevista.



En base a todo lo anterior, se ha adoptado como solución alternativa a la pasarela proyectada, la ejecución de un paso sobre el canal construido con marcos prefabricados de hormigón armado, de dimensiones interiores de 5x2,5x2 m.

La anchura del paso proyectado pasará a ser de 4 metros, obtenida mediante la disposición de dos unidades de marcos prefabricados de 2 m de fondo. Sobre dichos marcos se extenderá una solera de hormigón con mallazo de 15x15 y diámetro de 8 mm. Los laterales del paso se rematarán mediante la instalación de una barandilla metálica estándar, en coherencia con la empleada en otros tramos del Camino Natural, asegurando homogeneidad estética y funcional del conjunto.



En consecuencia, la solución propuesta se considera técnicamente viable, y constructivamente más adecuada que la inicialmente prevista, justificándose así la presente modificación del proyecto

5.8. *Modificación pasarela de AOS Pk-13+782/13+892 (nuevos Pk 14+152/14 + 262)*

El proyecto original contemplaba la Pasarela río Irati en Aós (pk-13+782/13+892): metálica de 108 m de luz y 2,5 m de ancho, en paralelo al puente sobre el río Irati en la carretera NA-150 a la altura del municipio de Aós. El tablero de la pasarela se apoyará sobre dos pilas y estribos de hormigón separados del puente actual más de 4 m, sin disminuir la sección hidráulica del puente actual, ni modificar el régimen hidráulico del mismo. Las cimentaciones serán encepados de micropilotes.

Durante la ejecución de obra, se observó que la pasarela necesitaba ampliarse 12 metros más hasta alcanzar la cota necesaria en el estribo este.

Se ha revisado la estructura para adaptarla a la nueva normativa del Código estructural y asegurar que la pasarela es autoportante para que permita el montaje en obra por tramos atornillados, sin necesidad de estructuras de soporte adicionales.

Para facilitar el montaje y reducir los tiempos de corte de interrupción de tráfico, se cambian las uniones de soldadas a atornilladas, y las pilas serán prefabricadas.

El montaje tendrá que realizarse en horario nocturno y fin de semana, para reducir el trastorno por los cortes de tráfico.

La estructura metálica, incluirá unos soportes para sostener la tubería de abastecimiento de agua de acero de ⌀ 250 mm. El cálculo estructural y el diseño ha tenido en cuenta estos detalles, así como las cargas de este elemento.

La resolución de la Confederación Hidrográfica del Ebro solicitó que se modificaran las secciones de las obras de drenaje transversal (ODT) de la ataguía, sugiriendo que fueran marcos. La actual propuesta contempla esta solución.

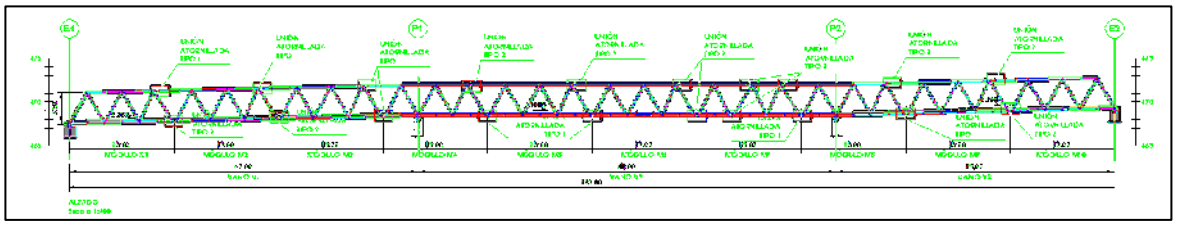
Se recalcula la pasarela teniendo en cuenta la nueva longitud, y se recalculan estructuralmente todos los elementos:

- Cimentación estribos
- Pilas prefabricadas de apoyo
- Cimentación de pilas

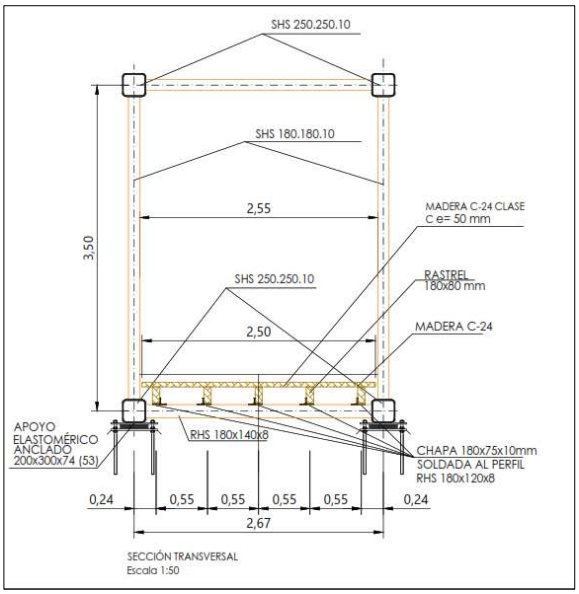
Las cotas de los apoyos de la pasarela son los que se reflejan en la siguiente tabla:

	Cotas proyecto modificado	Altura pilas	Espesor placa	Cota tope estribo o fuste de pila	Cota encepado
ESTRIBO 1	467,242		0,159	467,083	
PILASTRA 1	468,180	9	0,205	467,975	458,98
PILASTRA 2	468,180	9	0,205	467,975	458,98
ESTRIBO 2	469,000		0,159	468,841	

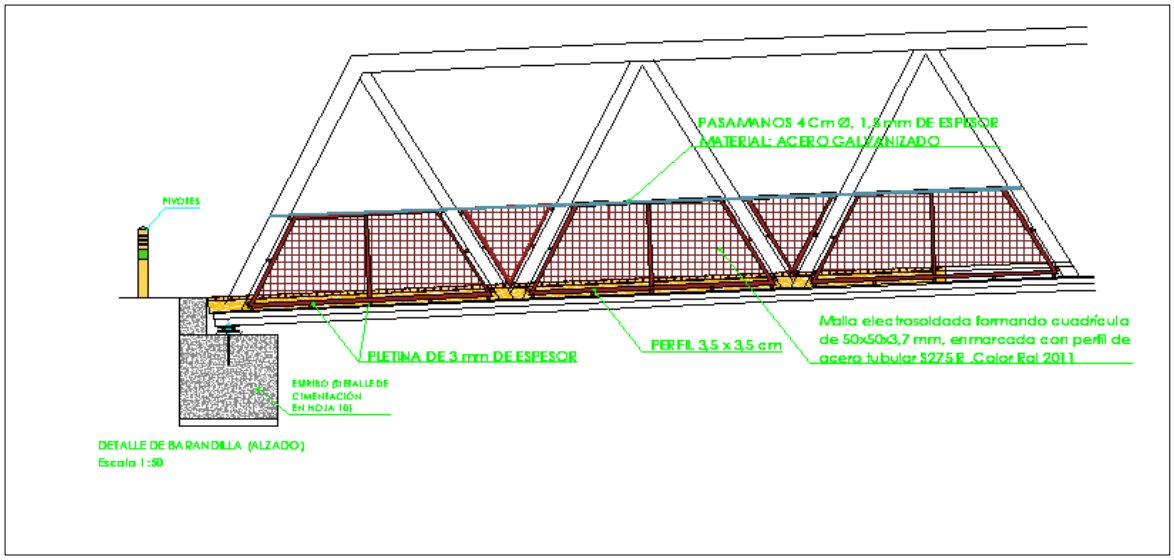
Se diseña una pasarela con tres vanos con perfiles tubulares de Acero S275, con tramos atornillados de 12 m de longitud.



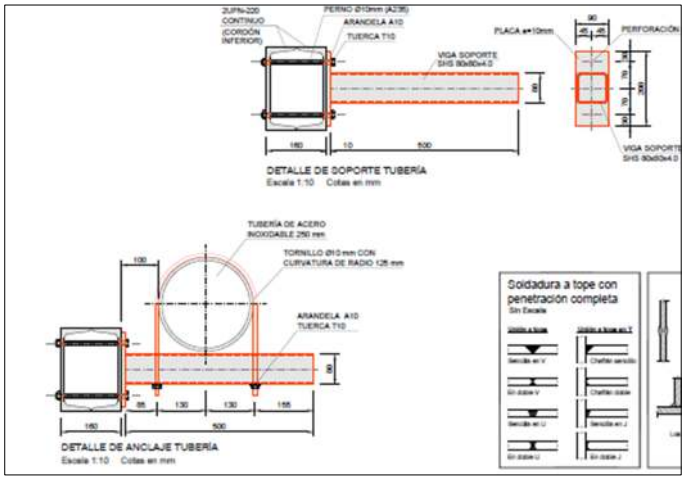
La plataforma es de madera, manteniendo la anchura de 2,5 m



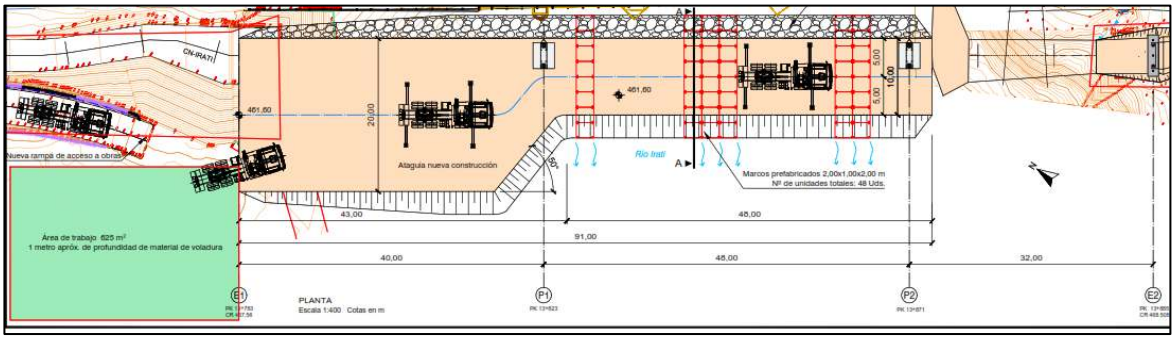
En la pasarela se montará entre la estructura con malla, enmarcada en tubos de acero de 35 x 35 x 2 mm y pasamanos en acero galvanizado de ø 40 mm x1,5 mm.



La pasarela incluye un soporte para que la tubería de acero de 250 mm pueda adosarse al costado de la plataforma.



Atendiendo al condicionado del expediente 2024-O-511 de la Confederación Hidrográfica del Ebro, se ajustan los movimientos de tierras necesarios para generar una plataforma de trabajo junto al lecho del río Irati y para generar la ataguía desde la que realizar los trabajos de cimentación y montaje, sustituyéndose los tubos iniciales proyectados de 1,5 m de diámetro por 48 marcos de hormigón de 2x1x2 m.



La necesidad de ajustar los taludes tanto de acceso al estribo número uno (oeste) de la pasarela, como del camino de acceso al río al terreno disponible expropiado, hace necesario la ejecución de muros de escollera que permitan reducir el desarrollo de los taludes. Igualmente se construirá un muro de gravedad, para proteger el talud del estribo nº 1.

5.9. *Sustitución de pasarela longitudinal junto al río Irati junto NA-150 Pk 17+883/17+916 (nuevos 18+353/18+386) por camino apoyado en escollera.*

La solución inicialmente prevista en el proyecto, para la ejecución del tramo de 33 metros que transcurre junto al talud del río IRATI y la NA-150 es una plataforma de madera de 33 m de longitud y 2,5 m de ancho, compuesta por módulos de 4,1 m y apoyados sobre

pilotes de madera de 200 mm de diámetro. Se sitúa entre el río Irati y el talud de la carretera NA-150 en un tramo sin anchura de paso.

No obstante, tras analizar el estudio geotécnico en la zona y tras detectar las posibles afecciones, se han identificado una serie de condicionantes técnicos que desaconsejan la ejecución de dicha solución.

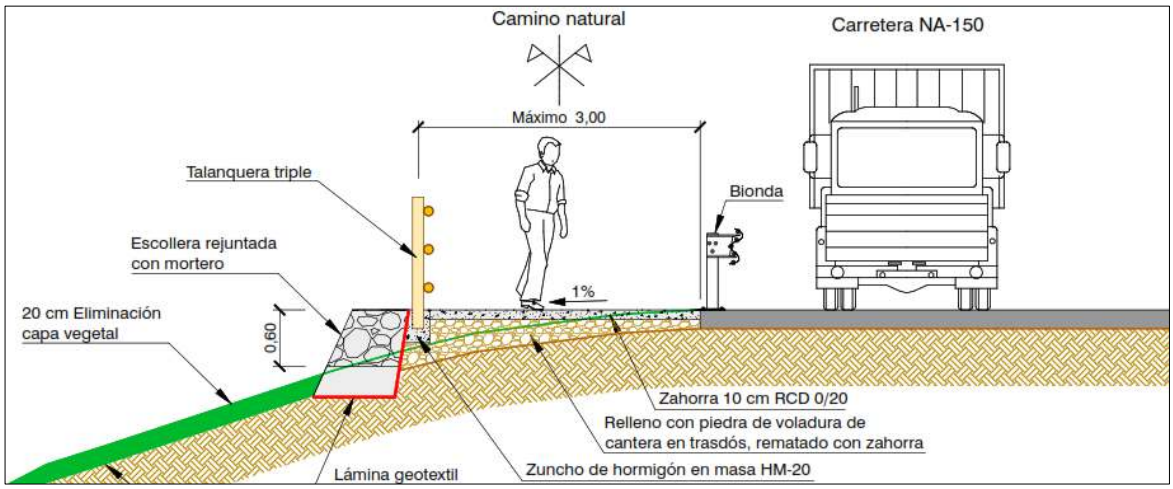
Las opciones de cimentación que plantea el estudio geotécnico de proyecto para este paso son:

- **OPCIÓN 1. Cimentación profunda con micropilotes**. Esta solución resuelve sin problemas la perforación de los pilotes atravesando cualquier tipo de material. Modificaría la solución de unión de los micropilotes de hormigón a la estructura de madera (se resolvería con placas sol- dadas a la cabeza de los tubulares de armado de los micros) y el presupuesto de proyecto (habría que valorarlo). Permitiría la utilización de maquinaria de perforación mucho más reducida sin afección a la carretera.
- **OPCIÓN 2. Plataforma con muro de contención**. Dado que la rasante de este tramo de pasarela va bastante pegada al terreno, supondría la ejecución de un muro de alzado reducido (1,5 máximo). Como inconveniente, para la cimentación del muro sobre las arcillas compactas del talud, habría que generar un pasillo estrecho de excavación en el talud (inclinación cercana a los 40º).

La opción con micropilotes no es apropiada, ya que bajo la traza del camino están las instalaciones de una tubería de agua de suministro entre poblaciones y un cable eléctrico enterrados.

Se plantea por tanto como solución un muro de contención con una altura mínima (0,6 m de alto aproximadamente) para apoyar la plataforma de un camino con la anchura que la pendiente del terreno permita. En estos 40 metros habrá tramos con anchuras cercanas a 1,5 metros entre la bionda de la carretera y la talanquera que proteja de la caída al talud del río, pero al tratarse de un tramo tan corto se considera asumible y suficiente para salvar esta distancia sin realizar infraestructuras más costosas para resolver el tramo considerado.

El tramo irá acompañado de la debida señalización, que indique el estrechamiento y la recomendación de bajarse de la bicicleta para los ciclistas.



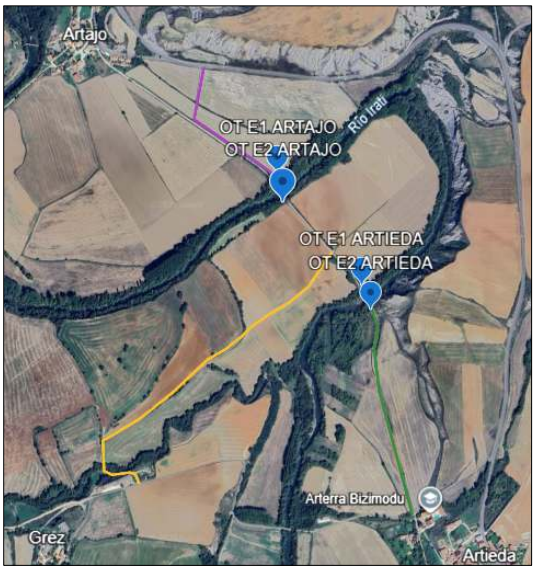
Esta solución se prolongará otros 80 metros para salvar la pendiente lateral que la traza del camino tiene entre los Pk 18+080 y Pk 18+160 (nuevos Pk 18+550 y Pk 18+630).

5.10. *Modificación pasarela Artajo y Artieda (Pk-20+806/20+857 y Pk 21+249/21+300)*

Para salvar uno de los meandros que forma el río Irati entre las poblaciones de Artajo y Artieda, el proyecto original tenía previsto una pasarela metálica en celosía de 51 m de luz y 2.50 m de anchura apoyada sobre los dos estribos y dos pilas de mampostería existentes de los antiguos puentes del tren.

Una vez estudiado los accesos durante la fase de ejecución de obra se vio la dificultad de izar la pasarela y realizar la soldadura de los tramos durante el montaje de la pasarela y se plantea la división de la pasarela en 3 tramos que serán izados dos de ellos desde la zona cercana al estribo sur y el otro desde el estribo norte, reduciendo las operaciones de montaje en una zona de acceso complejo.

Para que los vehículos de transporte de las pasarelas puedan acceder al estribo sur de la pasarela de Artajo y lo mismo para el estribo norte de Artieda, se debe acondicionar el camino que permite acceder a ambas pasarelas (trazo en amarillo en la foto) y el camino de acceso al estribo norte de la pasarela de Artajo (trazo en morado en la foto).



Será necesario incluir trabajos en altura para poder acceder y trabajar en la cabeza de las pilastras y poder ejecutar los apoyos de los tramos de pasarela.



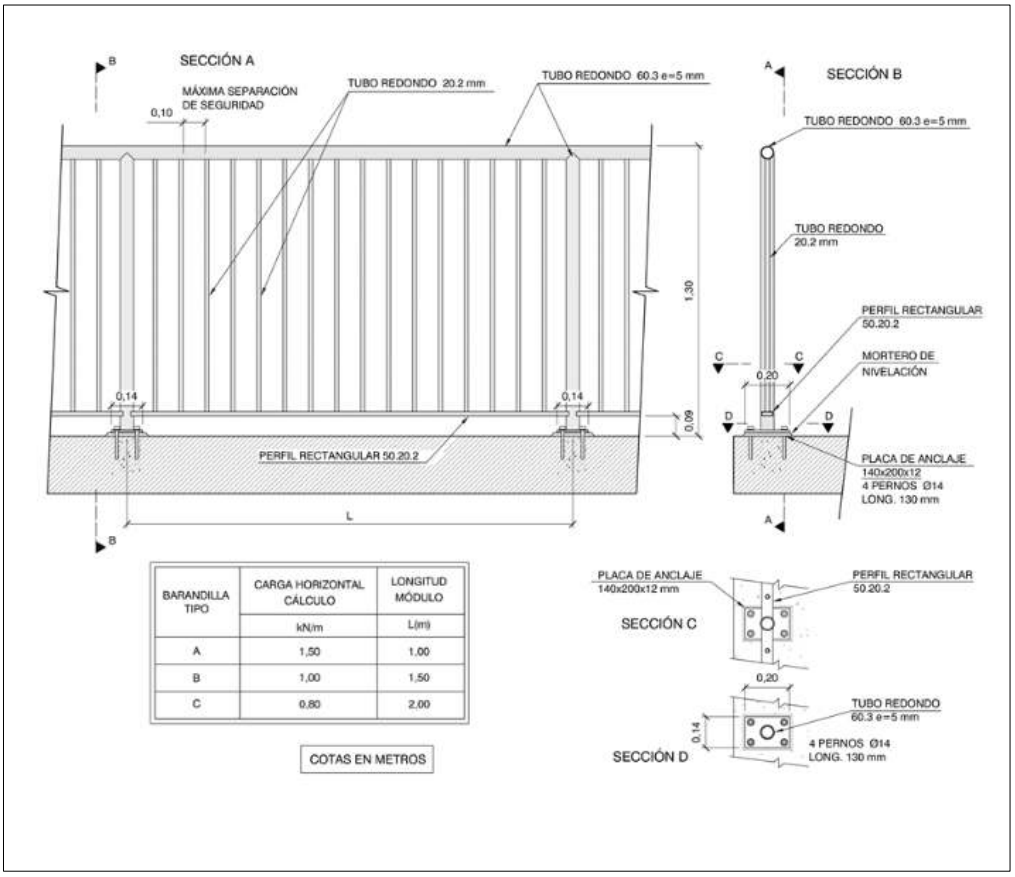
Los trabajos de mampostería en los laterales de los muros serán sustituidos por hormigón impreso, y se requerirá de medios auxiliares a definir como andamiaje para trabajar en los laterales de los estribos.

Se recrecerán las arquetas de telefónica que hay a la salida de los estribos, para enrasarlas con la rampa de acceso a la pasarela.

Se diseñan para cada pasarela tres tramos de pasarelas biapoyadas. Se ha actualizado la normativa de cálculo de la EHE-08 al Código Estructural como normativa vigente y se ha modificado algún perfil para ajustarlo a la disponibilidad comercial de los mismos. Se adjunta memoria de cálculo de la estructura como anejo a esta memoria.

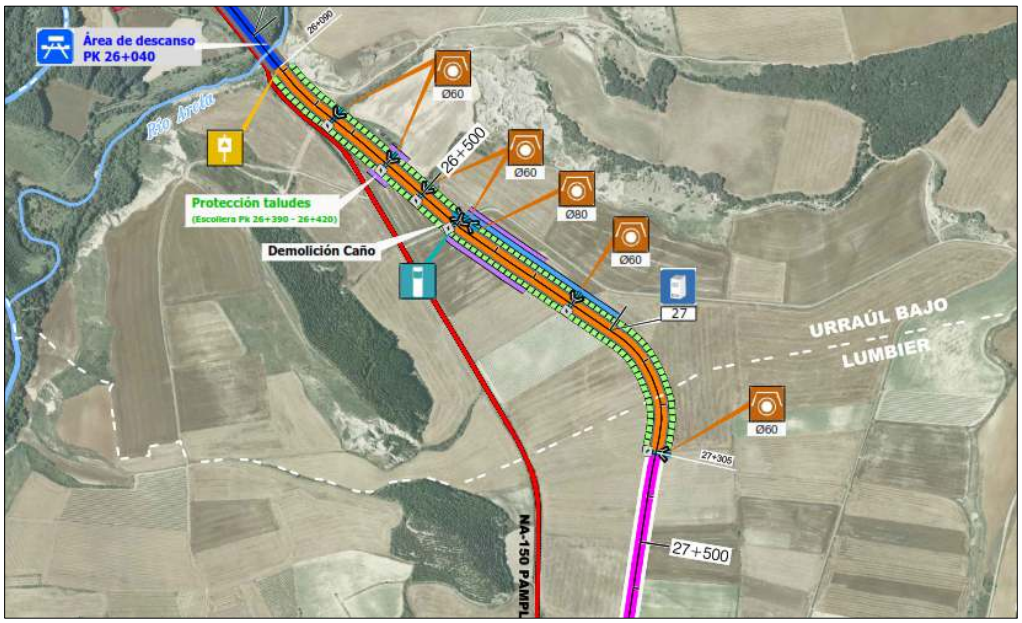
La plataforma se mantiene como el proyecto original formada por tablones de madera de pino tanalizadas en autoclave clase C-24, de 125x50 mm.

El camino de acceso de aproximadamente 1.400 metros se acondicionará para que pueda acoger el tránsito de los equipos de transporte y montaje de la pasarela. Para ello se aportará una capa de 10 cm de zahorra con una anchura aproximada de 4 metros.



5.11. *Modificación tramo trinchera Ripodas Pk 26+090/Pk 27+305 (nuevo Pk 26+560/Pk 27+775)*

El tramo a modificar transcurre en una trinchera con taludes a ambos lados:



La evolución de las obras y el comportamiento observado tras los episodios de lluvia han puesto de manifiesto la necesidad de ejecutar actuaciones adicionales de drenaje y acondicionamiento para facilitar la evacuación del agua y garantizar una consistencia adecuada de la plataforma.

Se divide en dos tramos de actuación

El primer tramo alcanza desde el Pk26+090 (nuevo Pk 26+560) hasta el Pk 26+600 (nuevo Pk 27+070). En esta zona se requiere realizar las siguientes actuaciones:

- Relleno de un tramo aproximado de 600 metros de camino con 0,5 m de RCD.
- Limpieza y perfilado de las cunetas existentes.
- Hormigonado de la cuneta derecha, ya que la cogida de agua en esta zona, unido con la pendiente, realiza una excavación en dicha cuneta y arrastre de material. Incluye la ejecución de una arqueta de unos 510 ml tipo V-20.
- Construcción de un badén para permitir el paso del agua de un lado a otro del camino.
- Construcción de un murete de encauzamiento para dirigir el agua en el último caño del tramo.



Detalles de la cuneta a hormigonar

- Relleno de unos 150 m de camino con material procedente de voladura con capa de zahorra.



Daños ocasionados por el agua





Cunetas colmatadas.

El segundo tramo discurre entre el Pk 26+600 (nuevo Pk 27+070) al 27+305 (nuevo Pk 27 +775). En esta zona se requiere realizar las siguientes actuaciones:

- Limpieza y desbroce de las cunetas existentes.
- Ejecución de un dren lateral bajo cuneta, compuesto por un relleno de gravilla con geotextil en el perímetro de la cuneta.

5.12. *Modificación iluminación túnel Foz de Lumbier Pk 35+20 /35+200 (nuevo Pk 35+490/Pk 35+670)*

Las modificaciones en la iluminación son consecuencia de las conclusiones recogidas en el Informe de Valoración de la influencia de la iluminación del túnel de la Foz de Lumbier sobre las colonias de murciélagos presentes en la zona.



El proyecto original contemplaba la instalación de un sistema de iluminación de balizamiento alimentado mediante instalación fotovoltaica a 230 V, compuesto por 120 luminarias LED tipo baliza, dispuestas en ambas paredes del túnel a tresbolillo, con una separación aproximada de 4 metros y orientadas hacia el suelo, con objeto de garantizar la seguridad de cicloturistas y peatones durante el cruce del túnel.

En particular, el informe técnico señala que la propuesta inicial presenta niveles máximos de iluminancia excesivamente elevados, alcanzando valores de hasta 735 lux, susceptibles de provocar una alteración significativa del comportamiento de las colonias e incluso el abandono del refugio.

El proyecto modificado recoge una alternativa a la iluminación inicial, que cumple con los requerimientos medioambientales.

La solución proyectada se concibe como una instalación autónoma, robusta y modular, capaz de proporcionar servicio de iluminación bajo demanda, supervisión remota y protección frente a accesos no autorizados o aperturas indebidas de armarios y nodos de campo.

La instalación se organiza en torno a un sistema principal de generación fotovoltaica y acumulación en baterías, que alimenta un inversor 24 Vdc / 230 Vac. A partir de dicho inversor se distribuye la energía en corriente alterna a la red de alumbrado del túnel y a los distintos nodos de control.

El alumbrado se resuelve mediante balizas de baja potencia alimentadas a 230 Vac, distribuidas a lo largo del túnel. Su activación se realiza por sectores o nodos, gobernados por detectores PIR exteriores, fuentes de alimentación auxiliares, relés temporizados y protecciones locales.

Complementariamente, la instalación incorpora un subsistema de alarma e intrusión con central dedicada, teclado, repetidores, comunicaciones 4G y lazos anti-sabotaje, con objeto de proteger el armario principal, nodos y elementos estratégicos de la instalación.

5.13. *Modificación tramo camino Liberri Pk 11+150/Pk 11+400 (nuevo Pk 11+620/Pk 11+870).*

La modificación de este tramo deriva del condicionado recibido de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras de hormigonar este tramo. La rasante del camino se sitúa por debajo del nivel del caudal del río durante episodios de lluvias intensas, deshielo o tormentas, lo que provoca la inestabilidad del firme: las inundaciones provocan pérdida de materiales, dejando el camino impracticable e impidiendo su uso como itinerario seguro. Además del hormigonado de este tramo del camino, de 285 m, se propone levantar la cota del camino, para superar, en la medida de lo posible, el nivel de la avenida ordinaria.

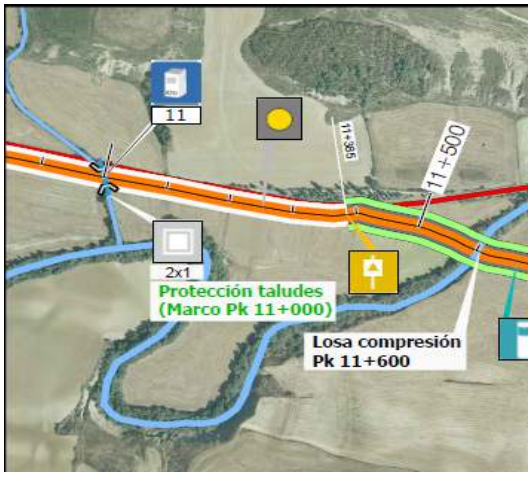
Las actuaciones a mayores que se deben acometer y recoge este proyecto modificado son:

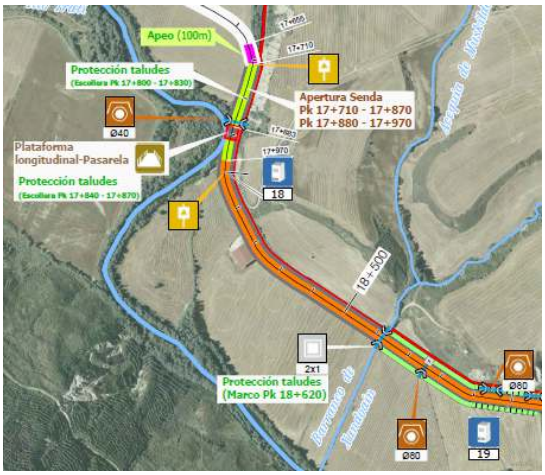
- Bionda metálica simple con la misma longitud de 285 m.
- Capa de zahorra de 20 cm.
- Losa de hormigón de 20 cm con mallazo 15x15x8mm con pendiente del 1% hacia el lado de la finca, opuesto a la carretera.
- Caño de 800 mm, con imposta.

5.14. *Modificación protección taludes marcos prefabricados Pk 11+000 (nuevo Pk 11+470) y Pk 18+620 (nuevo Pk 19+090)*

Se trata en ambos casos de actuaciones de la misma tipología, consistentes en la sustitución del marco proyectado inicialmente de dimensiones 2x1 m por un nuevo marco de 3x2,5 m, por coherencia con la obra de fábrica paralela.

La modificación tiene por objeto asegurar una capacidad de drenaje compatible con la sección hidráulica existente y evitar que la actuación reduzca la capacidad de desagüe del paso bajo la carretera.





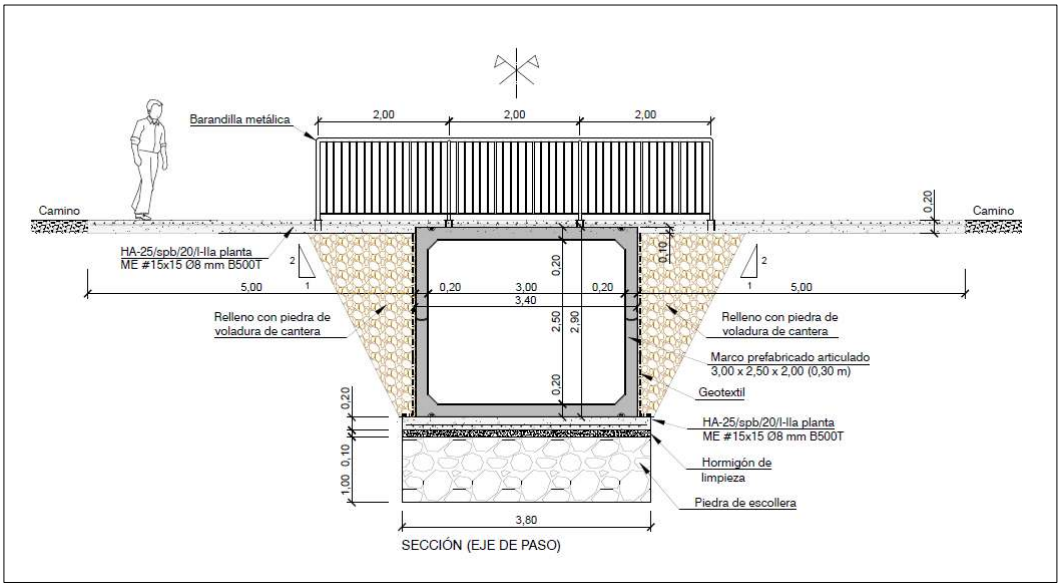




Ubicación marcos

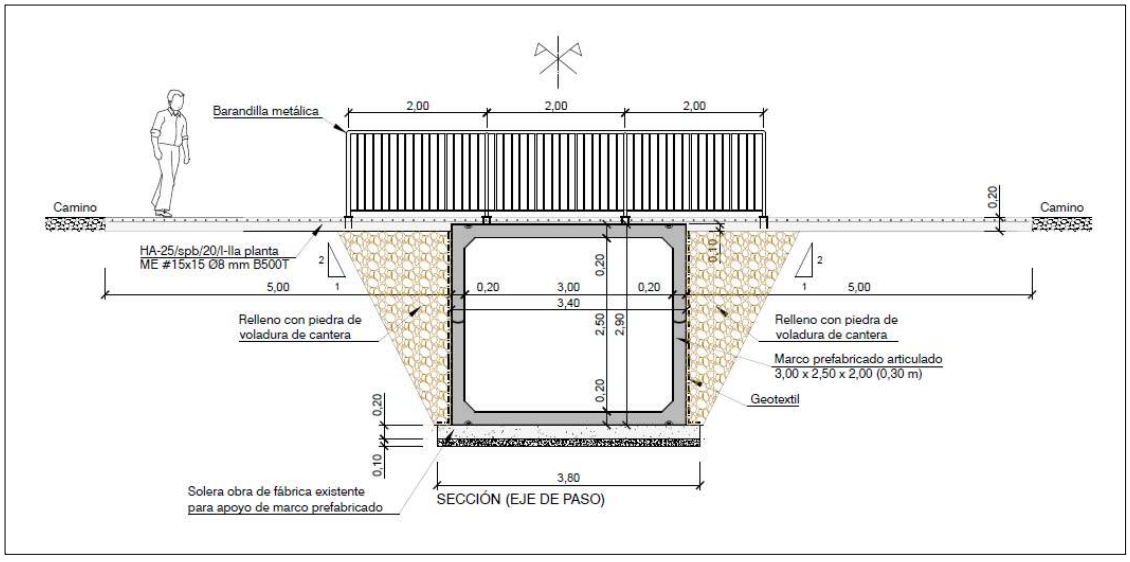
Actuaciones protección taludes marco Pk 11 (Pk 11+470):

- Incluir base de escollera sobre la que asentar el marco.
- Solera de hormigón que conecta con la solera del paso bajo carretera.
- Protección de aletas con piedra de escollera, con geotextil.
- Barandilla de caminos naturales, en lugar de la del proyecto original.
- Unir la losa de hormigón del marco con los dos entronques de acceso a parcelas que hay a ambos lados 5 metros a cada lado.
- Incluir horas de bombeo con generador 50 horas.
- Relleno trasdós con material de voladura.



Actuaciones protección taludes marco Pk 18+620 (Pk 19+090):

- No incluir encachado de piedra, porque se apoya en la solera de la obra de fábrica.
- Aletas de piedra de escollera con geotextil.
- Barandilla de caminos naturales, en lugar de la del proyecto original.
- Incluir encofrado para marcos.
- Incluir horas de bombeo con generador 50 horas.
- Relleno trasdós con material de voladura.



5.15. *Modificación pasarela río Erro*

En la pasarela sobre el río Erro, el proyecto original no contemplaba de forma específica los medios y trabajos asociados a la prueba de carga una vez instalada la estructura. Se

incorporan los ajustes necesarios para definir y valorar los medios efectivamente requeridos para su realización, incluidos los relacionados con la gestión y corte del tráfico. La necesidad y procedencia contractual de estas unidades deberá quedar respaldada por la documentación técnica y administrativa correspondiente.

Se realizan los ajustes en el presupuesto para que contemple todos medios utilizados para su ejecución.

5.16. *Modificación señalización.*

La ubicación y señalización del proyecto ha sido revisada durante la ejecución de la obra y actualizada corrigiendo la referencia de kilometraje, debido a haber añadido al principio del camino 470 metros para retranquear el Pk 0+0 al municipio de Ustárroz.

Desde la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales, se ha promovido el cambio de material para la señalización, en lugar de planchas de acero estarán fabricados en HPL (por sus siglas en inglés, *High Pressure Laminate)* es un laminado de alta presión, de 10 mm de espesor.

Se incluyen por tanto en este material las siguientes señales:

- CN-03 DIRECCIONAL
- CN-05 DIRECCIONAL
- CN-07 PREVENTIVA
- CN-08 PREVENTIVA.

La distribución de la señalización, así como la medición definitiva, se describe en el anejo específico y en el documento de planos.

5.17. *Trabajos finales acabado caminos y desbroce cunetas.*

Debido al tiempo transcurrido desde la ejecución de los primeros trabajos de acondicionamiento de los firmes y al periodo necesario para la tramitación y ejecución del proyecto modificado, se prevé un acondicionamiento final de la traza y de sus cunetas para asegurar la correcta terminación y puesta en servicio de la actuación.

La ejecución de estas unidades deberá justificarse mediante la comprobación real y estará supeditada a que se confirme la necesidad de intervenir.

Se incluye un Subcapítulo de Trabajos acabado final caminos que incluirá las dos partidas siguientes:

I04009	Desbroce márgenes camino desbrozadora de brazo densidad normal
I07002	Escarificado superficial firmes granulares <=20 cm

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con el volumen de obra a ejecutar, para poder acometerla en un período razonable de tiempo, se considera que el plazo de ejecución para finalizar las obras de este proyecto modificado sea de CUARENTA Y OCHO MESES (48) meses.

El proyecto original contemplaba un plazo de ejecución de 36 meses, habiéndose firmado el acta de replanteo el 16 de septiembre de 2022. Posteriormente, mediante acuerdo de 7 de noviembre de 2024, se aprobó una ampliación del plazo de ejecución hasta un total de 42 meses, estableciéndose como fecha prevista de finalización el 16 de marzo de 2026.

Con fecha 30 de junio de 2025 se acordó la paralización de las obras con objeto de redactar el presente proyecto modificado, habiéndose consumido aproximadamente treinta y tres meses y medio (33,5 meses) del plazo de ejecución vigente, siendo el grado de avance de la actuación del 34,4%, de acuerdo con las certificaciones emitidas.

Una vez tramitado el proyecto modificado y aprobado, el plazo de ejecución para finalizar las obras será de 48 meses.

El Anejo nº 13 Programa de obras detalla el diagrama de barras correspondientes a las actividades que componen la programación de la obra.

7. PERMISOS Y AUTORIZACIONES

En el anejo nº 15 se recoge la relación de permisos y autorizaciones recibidas y/o tramitadas, sin perjuicio que en el proceso de información pública del proyecto modificado puedan recibirse nuevos condicionantes, que deberán tenerse en cuenta para la ejecución de la obra.

Igualmente se identifican distintas parcelas que se verán afectadas por la ocupación temporal en la ejecución de determinadas infraestructuras, que convendría volver a establecer contacto con los propietarios, con el fin de disponer de la autorización pertinente para la ejecución de los trabajos.

8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS MODIFICADOS

La justificación de los precios aplicados en el presente proyecto modificado se desarrolla en detalle en el Anejo nº 03 Justificación de precios.

Dado que está prevista la continuidad de la ejecución de la actuación mediante encargo directo a TRAGSA, en su condición de medio propio personificado y servicio técnico en las relaciones de cooperación entre administraciones públicas o entidades del sector público, la elaboración del presupuesto se ha realizado de acuerdo con el régimen económico establecido en el “Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA) y de su filial Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC)”.

En este sentido, se han empleado las Tarifas TRAGSA 2022 sujetas, aprobadas mediante la correspondiente Resolución de 6 de abril de 2022, de la Subsecretaría, aplicables a las

actuaciones ejecutadas por TRAGSA y TRAGSATEC como medios propios de las Administraciones Públicas.

En aquellas partidas en las que no existía precio de Tarifa, se han definido los correspondientes precios nuevos, a partir de los precios unitarios de las Tarifas TRAGSA 2022 sujetas, y ajustando al precio de mercado.

En el Anejo nº 3 también se adjunta la documentación correspondiente al **A**cta de Precios Contradictorios nº 1, firmada durante la ejecución de las obras, cuyos precios han sido considerados en la valoración económica del proyecto modificado.

9. CONTENIDO DEL PROYECTO

El proyecto modificado incluye los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO Nº 0.- JUSTIFICACIÓN MODIFICADO

ANEJO Nº 1.- ANEJO FOTOGRÁFICO (*No se incluye por ser copia del original*)

ANEJO Nº 2.- FICHA TÉCNICA

ANEJO Nº 3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 4.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS (*No se incluye por ser copia del original*)

ANEJO Nº 5.- OBRAS

ANEJO Nº 6.- SEÑALIZACIÓN.

ANEJO Nº 7.- CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº 8.- INFORME GEOTÉCNICO (*No se incluye por ser copia del original*)

ANEJO Nº 9.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES.

ANEJO Nº 10.- CÁLCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME.

ANEJO Nº 11.- ANEJO MEDIOAMBIENTAL (*No se incluye por ser copia del original*)

ANEJO Nº 12.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 13.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO Nº 14.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 15.- PERMISOS

ANEJO Nº 16.- ILUMINACIÓN DEL TÚNEL DE LA FOZ

ANEJO Nº 17.- PLAN DE MANTENIMIENTO

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

02. PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS

02.1 Planta general de las obras (hojas 1/12 a 12/12)

02.2 Planta general de señalización (hojas 1/12 a 12/12)

03. PERFIL LONGITUDINAL Y PLANTA

03.1 Eje principal

03.2 Tramo Aoiz

04. SECCIONES TIPO: SECCIONES TIPO LZ Y LH

04.01. Sección firmes senda (*No se incluye por ser copia del original*)

04.02. Sección tramo Liberri

05. OBRAS DE FÁBRICA

05.1. Caño y embocadura (*No se incluye por ser copia del original*)

05.2. Arquetas (*No se incluye por ser copia del original*)

05.3. Protección de taludes

05.3.1. Marco (pk-11)

05.3.2. Marco (pk-18+600)

05.3.3. Aleta (*No se incluye por ser copia del original*)

05.4. Protección conducciones (*No se incluye por ser copia del original*)

06. PROTECCIÓN Y CERRAMIENTOS

06.1. Hitos (*No se incluye por ser copia del original*)

06.2. Talanquera simple (*No se incluye por ser copia del original*)

06.3. Talanquera doble (*No se incluye por ser copia del original*)

06.4. Talanquera triple (*No se incluye por ser copia del original*)

06.5. Área de descanso (*No se incluye por ser copia del original*)

06.5.1. Área de descanso nº 2 (*No se incluye por ser copia del original*)

06.6. Barrera de seguridad doble mixta en acero y madera (*No se incluye por ser copia del original*)

06.7. Barandilla metálica

07. SEÑALES

07.1. Señal tipo CN-00 (hojas 1/2 a 2/2) (*No se incluye por ser copia del original*)

07.2. Señal tipo CN-01 (*No se incluye por ser copia del original*)

07.3. Señal tipo CN-03 (hojas 1/2 a 2/2) (*No se incluye por ser copia del original*)

07.4. Señal tipo CN-05 y CN05/03 (*No se incluye por ser copia del original*)

07.5. Señal tipo CN-06, CN-07 y CN-08 (*No se incluye por ser copia del original*)

07.6. Señal tipo CN-11 (*No se incluye por ser copia del original*)

07.7. Vitola y placa urbana (*No se incluye por ser copia del original*)

07.8. Detalles técnicos (*No se incluye por ser copia del original*)

08. MOBILIARIO

08.1. Mesa tipo picnic (*No se incluye por ser copia del original*)

08.2. Banco de madera rústico (*No se incluye por ser copia del original*)

08.3. Aparcabicis (*No se incluye por ser copia del original*)

09. INTERSECCIONES

09.1. Tramos no motorizados / motorizados (hojas 1/2 a 2/2) (*No se incluye por ser copia del original*)

09.2. Cruces y paralelismos (hojas 1/17, 7/17 y 12/17) *(El resto de hojas no se incluyen por ser copias del original)*

10. PASARELA PEATONAL CRUCE NA-150 MENDIÓROTZ (PK-1+535)

10.0. Situación

10.1. Planta general

10.2A. Replanteo de cimentación

10.2B. Replanteo de cimentación rampa oeste

10.2C. Replanteo de cimentación rampa este

10.3. Rampas de acceso (hojas 1/34 a 34/34)

10.4. Estructura (hojas 1/11 a 11/11)

10.5. Señalización de obra

10.06. Autorización terrenos

11. PASO INFERIOR (PK-7+437)

11.0. Situación

11.1. Definición general. Planta

11.2. Replanteo de cimentación

11.3. Planta

11.4. Desarrollo de muros

11.5. Secciones tipo (hojas 1/4 a 4/4)

11.6. Secciones armado (hojas 1/3 a 3/3)

11.7. Detalles

11.8. Desvío temporal por corte de carretera NA-150

11.9A. Señalización de obra

11.9B. Señalización de obra

11.10. Autorización terrenos

12. PASARELA RÍO ERRO (PK-7+356,55) (*No se incluye por ser copia del original*)
12.0. Situación
12.1. Definición general
12.2. Replanteo de cimentación
12.3. Geometrías. Estribos (hojas 1/2 a 2/2)
12.4. Armado. Estribos 1 y 2 (hojas 1/2 a 2/2)
12.5. Tablero (hojas 1/3 a 3/3)
12.6. Proceso constructivo (hojas 1/5 a 5/5)
13. PASARELA CANAL (PK-7+437)
13.0. Situación
13.1. Definición general (hojas 1/3 a 3/3)
13.2. Desvío obras
14. PASARELA BARRANCO LATSAGA (PK-9+335)
14.0. Situación (*No se incluye por ser copia del original*)
14.1. Definición general (hojas 1/2 a 2/2)
14.2. Replanteo de cimentación
14.3. Estribo. Geometría y armado (hojas 1/2 a 2/2)
14.4. Tablero (hojas 1/3 a 3/3)
14.5. Herrajes (hojas 1/2 a 2/2)
15. PASARELA REGATA IZAGAONDOA (PK-12+257)
15.0. Situación (*No se incluye por ser copia del original*)
15.1. Definición general (hojas 1/2 a 2/2)
15.2. Replanteo de cimentación (*No se incluye por ser copia del original*)
15.3. Estribo. Geometría y armado (hojas 1/2 a 2/2)
15.4. Tablero (hojas 1/3 a 3/3) (*No se incluye por ser copia del original*)
15.5. Herrajes (hojas 1/2 a 2/2)
16. PASARELA RÍO IRATI EN AOS (PK-13+782)
16.0. Situación
16.1. Definición general
16.2. Replanteo de cimentación
16.3. Movimiento de tierras (hojas 1/9 a 9/9)
16.4. Geometría. Estribos y apoyos elastoméricos (hojas 1/2 a 2/2)
16.5. Armado. Estribos 1 y 2 (hojas 1/2 a 2/2)
16.6. Geometría. Pilas
16.7. Armado. Pilas (hojas 1/3 a 3/3)

16.8. Estructura metálica (hojas 1/9 a 9/9)

16.9. Ataguía

17. PLATAFORMA LONGITUDINAL PASARELA (PK-17+883)

17.1. Definición general

17.0. Situación

17.1. Definición general

18. PASARELA RÍO IRATI EN ARTAJO (P9K-20+806)

18.0. Situación (*No se incluye por ser copia del original*)

18.1. Definición general

18.2. Replanteo de apoyos

18.3. Apoyos de estructura

18.4. Tablero (hojas 1/4 a 4/4)

18.5. Detalles y transición a camino

18.6. Detalles estructura

19. PASARELA RÍO IRATI EN ARTIEDA (PK-21+249)

19.0. Situación (*No se incluye por ser copia del original*)

19.1. Definición general

19.2. Replanteo de apoyos

19.3. Apoyos de estructura

19.4. Tablero (hojas 1/4 a 4/4)

19.5. Detalles y transición a camino (hojas 1/3 a 3/3)

19.6. Detalles estructura

20. OBRAS MENORES

20.1. Losas de compresión

20.2. Escolleras (*No se incluye por ser copia del original*)

20.3. Badén hormigón, pasadera y losa protección gaseoducto (*No se incluye por ser copia del original*)

21. ILUMINACIÓN TÚNEL FOZ DE LUMBIER

21.1. Distribución luminarias

21.2. Esquema unifilar y mando

21.3. Generación y almacenamiento

21.4. Cimentación columna

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

10. PRESUPUESTO

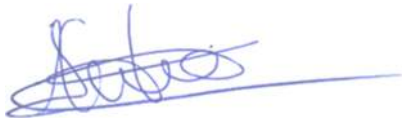
En el Documento Nº 4: Presupuesto se incluyen las mediciones auxiliares, mediciones y presupuesto, precios descompuestos y el resumen general de presupuestos.

Su resumen es el siguiente:

Capítulo	Resumen	Importe (€)
01	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME	1.669.651,95
02	OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIONES	275.171,35
03	ESTRUCTURAS	2.892.766,17
04	ILUMINACIÓN TÚNEL Pk 35+20 /35+200 (Pk 35+490/Pk 35+670)	56.544,44
05	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO	413.401,95
06	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	125.021,48
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	173.162,66
08	CONTROL DE CALIDAD Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	105.521,40
	Costes Directos Totales	5.711.241,40
	Costes Indirectos 7,5% S/ 5.711.709,82	428.343,11
	Gastos Generales 6,25% S/ 6.140.088,06	383.724,03
	Total Presupuesto de Ejecución Material	6.523.308,54
	I.V.A. 21 % S/ 6.523.843,56	1.369.894,79
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	7.893.203,33

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de SIETE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

Madrid, septiembre 2026

El Director de Obra	El autor del proyecto modificado
	
Fdo. Juan Manuel Alameda Villamayor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Fdo. Luis Cañada López Ingeniero Agrónomo