

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045+400, EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)



Promotor: SOCIEDAD CONCESIONARIA ITINERARIO JACETANIA ALTO GÁLLEGOS A.

Consultor: Enginyeria Reventós

—
ENGINYERIA REVENTOS

Contenido

1. Antecedentes	3
2. Objeto del documento de síntesis.....	3
3. Objeto del proyecto	3
4. Localización geográfica	4
5. Elementos relevantes en un radio de 500 m.....	4
6. Aspectos generales y singulares de la ubicación	5
7. Análisis de alternativas.....	5
7.1. Descripción de alternativas.....	5
7.2. Análisis de alternativas	6
7.2.1. Criterio ambiental	6
7.2.2. Criterio económico	6
7.2.3. Criterio técnico	7
7.2.4. Criterio social.....	7
7.3. Valoración de alternativas	7
8. Descripción del proyecto.....	9
8.1. Trazado	9
8.2. Tipología y características principales	9
8.3. Integración paisajística y estética.....	10
8.4. Procedimiento constructivo	11
8.5. Península.....	11
8.6. Recinto de tablestacas	12
8.7. Taller de ensamblaje de tramos metálicos	12
8.8. Castilletes provisionales	12
8.9. Encofrados y andamio del pilono.....	12
8.10. Pontona de transporte remolcada.....	12
8.11. Carro de izado	12
8.12. Monitorización.....	12
8.13. Cronograma.....	12
8.14. Mantenimiento del puente	12
8.15. Presupuesto.....	13

8.16. Conclusiones.....	14
9. Identificación de impactos ambientales.....	14
9.1. Valoración de impactos ambientales.....	16
9.2. Matriz de valoración de impactos inicial.....	17
9.3. Medidas preventivas y correctoras.....	21
9.4. Matriz de valoración de impactos tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras	27
9.5. Impactos residuales y medidas compensatorias	31
10. Conclusiones	31
11. Equipo redactor.....	31

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)

1. ANTECEDENTES

El proyecto de la Red Estructurante de Aragón, promovido por el Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte del Gobierno de Aragón, tenía como objetivo la adecuación de los viales de titularidad autonómica que conforman la Red Estructurante contemplada en el Plan de Carreteras de Aragón (2004- 2013). Para la adecuación de dicha red se procedió a sectorizar en ocho zonas diferentes toda la superficie de la Comunidad Autónoma. El Sector 3 Huesca, ya incluía el tramo de la A – 132 desde Huesca a Puente la Reina. Entre las actuaciones proyectadas se encontraba la ampliación del puente metálico del embalse de la Peña.

En la Resolución de 9 de octubre de 2009, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se formuló la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de la «Red Estructurante de Aragón. Sector 3 Huesca» Clave: EI-RED-3HU (Nº Expte. INAGA /01A/2009/04589).

Con fecha 11 de octubre de 2013, la Dirección General de Carreteras comunica que después de resolver por mutuo acuerdo el contrato de concesión de las obras inicialmente proyectadas, se decide a lo largo del año 2013, de acuerdo a los recursos presupuestarios disponibles, ordenar la redacción de algunos de los proyectos evaluados ambientalmente mediante la Resolución de 9 de octubre de 2009, señalando que por tanto no han comenzado las obras por encontrarse los proyectos constructivos en fase de redacción.

Entre mayo de 2015 y marzo de 2020, tras dos prórrogas de la DIA, la Dirección General de Carreteras ha realizado o están en curso algunas de las obras incluidas en el Estudio Informativo del Sector 3 – HU. En particular: el refuerzo de firme en la carretera A – 132, de Huesca a Puente la Reina, del P.K. 16 + 470 al 27 + 200.

Por tanto, al haberse ejecutado parte de los proyectos comprendidos en los Estudios Informativos sometidos a Evaluación Ambiental Estratégica, se considera que sigue vigente la Declaración de Impacto Ambiental de 2009.

Tras la resolución de los contratos de la Red Estructurante, se licitaron nuevos contratos de concesión de obras para la ejecución, conservación y, correspondientes al Plan Extraordinario de Inversiones en carreteras de la Red Autonómica Aragonesa, dividiéndolos en 10 lotes o itinerarios.

El Itinerario 5 de este plan, incluía la carretera A – 132, entre Huesca y Puente la Reina. De nuevo en este itinerario se incluía el puente sobre el embalse de La Peña, en el P.K. 44 + 000.

Previamente se licitó la redacción de los proyectos de trazado para estos itinerarios, en particular el Lote 5: Itinerario nº 5 “Jacetania – Alto Gállego”, que fue adjudicado y redactado en 2022, salvo la estructura sobre el embalse de La Peña, encargada para su estudio a una consultora externa especializada “Enginyeria Reventós”, que redactó el “Estudio del procedimiento constructivo para sustitución del puente del embalse de La Peña, noviembre 2021”.

Los antecedentes para este estudio se basaron en:

- Estudio de alternativas básicas. Nuevo Puente sobre el embalse de La Peña. Autores: Manuel Reventós Rovira y Albert Mas Soler (Enginyeria Reventós, SL). Fecha: octubre 2004. Estudio encargado por la Dirección General de Carreteras del Gobierno de Aragón donde se proponen varias alternativas de sistemas constructivos para el nuevo puente de La Peña.
- Proyecto de licitación para la concesión de obras pública del Sector 3 de la provincia de Huesca (3HU) de la Red Estructurante de Carreteras de Aragón. Autor: Marlén Alfonso Pérez

(Inocsa - Sering servicios de ingeniería, SA). Fecha: agosto 2010. Proyecto que formaba parte de las actuaciones de acondicionamiento integral dentro del Plan General de Carreteras. Que se utilizó para licitar el concurso público.

- Proyecto de construcción del Sector HU-3 de la Red estructurante de Aragón. Autor: Octavio Ariñez Bruna (Sers Consultores en Ingeniería y Arquitectura, SA). Fecha: agosto 2011. Proyecto que desarrolló la UTE Sector Huesca tres, SA adjudicataria del concurso.
- Proyecto de licitación ITINERARIO 5: JACETANIA – ALTO GÁLLEGO, elaborado por Dª Marte Rodríguez Yanes (ICCP) de la Consultora ANTEA Group Iberolatam S.L.U.
- Proyecto de construcción del Itinerario N.º 5 “JACETANIA- ALTO GÁLLEGO” DEL PLAN EXTRAORDINARIO DE CARRETERAS DE LA RAA (2020-2025), elaborado por D. José Luis Pueyo Azón y D. Jaime Loureda Parrado (ICCPs) de las consultoras Altoaragonesa de Ingeniería Civil, S.L. y AIP 2001 Ingeniería y Proyectos, S.L.
- Puente del Embalse de la Peña. Estudio del Procedimiento constructivo para su sustitución. Autores: Manuel Reventós Rovira y Jaume Guàrdia Tomàs (Enginyeria Reventós, SL). Fecha: noviembre 2021. Documento incluido en el Proyecto de trazado del Itinerario 5. Jacetania – Alto Gállego del Plan Extraordinario de carreteras de la RAA (2020 – 2025).
- Proyecto de trazado del Itinerario 5. Jacetania – Alto Gállego del Plan Extraordinario de carreteras de la RAA (2020 – 2025). Autor: José Luis Pueyo Azón. Fecha: marzo 2022
- Rehabilitación estructura metálica sobre el embalse de la peña. Autor: Tomás Ripa Alonso. Fecha: enero2018.
- Anteproyecto del nuevo Puente sobre el Embalse de la Peña en la A-132 PK 045+500 en Las Peñas de Riglos (Huesca). Autores: Manuel Reventós Rovira y Albert Mas Soler (Enginyeria Reventós, SL). Fecha: mayo 2024.
- Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se dictan instrucciones a la sociedad concesionaria Jacetania Alto Gállego S.A. en relación con el nuevo puente sobre el embalse de La Peña. Fecha: julio 2025. En esta resolución se confirma la oferta de tipología atractivada para la construcción del nuevo puente.

2. OBJETO DEL DOCUMENTO DE SÍNTESIS

La redacción y entrega de este documento tiene como objeto acompañar al estudio de impacto ambiental necesario para la declaración de impacto ambiental que otorga el INAGA, tal y como establece la Ley 11/2014, de prevención y protección Ambiental el Aragón, para llevar a cabo el proyecto de nuevo puente sobre el embalse de La Peña en la carretera A – 132, P.K. 045 + 400, en el término municipal de Las Peñas de Riglos (Huesca).

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es el diseño de un nuevo puente sobre el embalse de La Peña que solucione las deficiencias que presenta el actual. Estas son de dos tipos:

- Funcionales y geométricas. El ancho útil del tablero es insuficiente para la carretera que soporta.
- Estructurales. La falta de mantenimiento y degradación de los materiales, o la insuficiente resistencia frente a las cargas normativas actuales.

El problema fundamental a solucionar es lo reducido de la anchura del puente y también de los accesos al mismo, 4,55 m de ancho útil impiden el cruce sobre el puente de vehículos pesados cuyo ancho estándar es de 2,40-2,45 m y exigen velocidades casi nulas para el cruce de ligeros. Actualmente en el puente y el túnel están señalizados con prioridad para el tránsito ascendente, sentido sur-norte.

La actuación se enmarca, además, en la mejora general de la carretera que ya se está ejecutando.

4. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La actuación proyectada se localiza en el término municipal de Las Peñas de Riglos, comarca de la Hoya de Huesca, en la provincia de Huesca.

El puente objeto del proyecto se proyecta paralelo al puente existente sobre el embalse de la Peña, junto a la presa, en la carretera A – 132 (P.K. 045 + 400).

Las coordenadas UTM de la actuación, en el sistema de referencia ETRS89 Huso 30, son X: 686.225;29 e Y: 4.695.023,07.

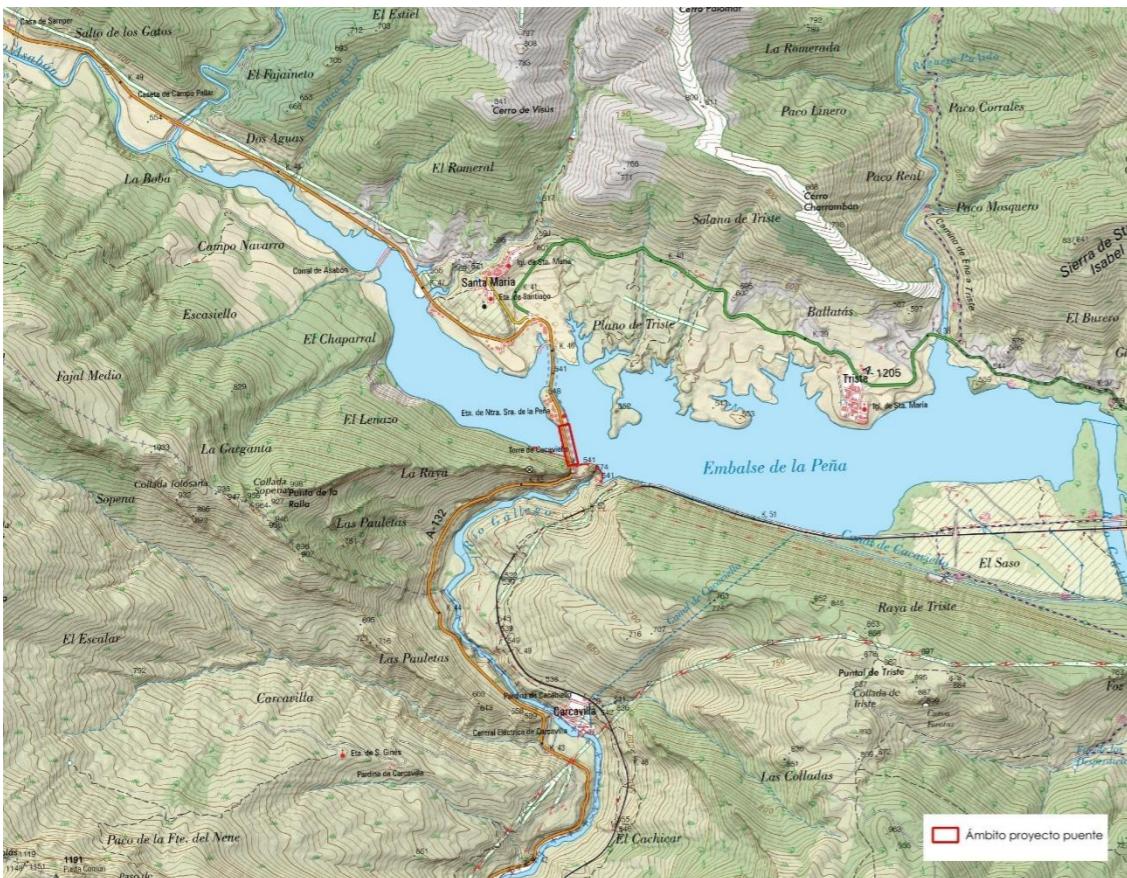


Figura 1. Emplazamiento del proyecto sobre topografía. Fuente: Base Topográfica Nacional.



Figura 2. Emplazamiento del proyecto sobre ortofoto, detalle. Fuente: PNOA máxima actualidad

5. ELEMENTOS RELEVANTES EN UN RADIO DE 500 M

El entorno de estudio destaca por la presencia de las siguientes infraestructuras y elementos:

- Red viaria: carretera A – 132 (en el acceso al puente por el estribo sur discurre por un pequeño túnel) y camino de acceso a la presa, situado en el extremo sur.
- Línea ferroviaria entre Zaragoza y Canfranc, de ancho convencional. Se sitúa en la margen izquierda del río Gállego y discurre en parte en túnel, a 220 m del área de actuación.
- Presa de La Peña. La presa consta de un muro principal, al este de la actuación y del aliviadero, situado al oeste.
- Edificios junto al acceso al estribo norte. En la península donde se sitúa el estribo norte del puente se sitúan varios edificios, entre ellos un albergue y la ermita de la virgen del puente de La Peña, a 50 m del estribo norte.
- Restaurante junto al desvío de la carretera A – 1205, a 450 m del área de actuación.
- Río Gállego, a 75 m del área de actuación, y el embalse de La Peña sobre el que se realizarán los trabajos.
- Torre de Cacaviello, restos de una antigua torre fortificada, declarada Bien de Interés Cultural. Se sitúa a 250 m al oeste del área de actuación, en la cresta del paraje "La Raya", en las estribaciones de la Sierra de Santo Domingo.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)

6. ASPECTOS GENERALES Y SINGULARES DE LA UBICACIÓN

- El puente actual se ubica sobre el embalse de la Peña, situándose su estribo sur entre la presa y el aliviadero de esta infraestructura hidráulica. El embalse de la Peña recoge las aguas del río Gállego y del río Asabón con una capacidad de 15 Hm³.
- El estribo sur del puente y el vial de acceso al mismo se ubican junto al límite de la ZEPA "Sierras de Santo Domingo y Caballera y río Onsella" y la ZEC "Sierras de Santo Domingo y Caballera", ambas con su límite coincidente.
- La totalidad del área de actuación se sitúa dentro del ámbito de protección del quebrantahuesos, aunque fuera de su área crítica (la más próxima se sitúa a 120 m de la actuación). El estribo sur y su acceso se sitúan además dentro del ámbito de protección del águila – azor perdicera (*Aquila fasciata*).
- La superficie del embalse está clasificada como HIC 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación bética de *Chara spp.* En el estribo sur, el nuevo vial de acceso y estribo afectaría a un área multihabitat:
 - o HIC 5110. Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion p.p.*).
 - o HIC 8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación cismofítica.
 - o HIC 9340. Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.
- Las cuadrículas de flora UTM 1x1 km 30TXM8694 Y 30TXM8695 se solapan con el proyecto. En ambas aparece presente la *Ramonda myconi*, especie silvestre no incluida en régimen de protección especial.
- En la cuadrícula de fauna UTM 1x1 km 30TXM8695 donde se ubica el proyecto, se refiere la presencia de cangrejo de río ibérico (*Austropotamobius pallipes*), en peligro de extinción, y alimoche (*Neophron percnopterus*), vulnerable.
- Se trata de un área con presencia de especies rupícolas, en concreto buitreras y varias especies de quirópteros. El ámbito de estudio se encuentra en el límite de un área relevante para el quebrantahuesos.
- El puente actual sirve de paso a la vía pecuaria "Cañada Real de Arbués a Triste".
- La parte sur de la nueva infraestructura se ubica sobre la unidad hidrogeológica "Santo Domingo – Guara". Además, se encuentra sobre las masas del agua subterránea "Santo Domingo – Guara", al sur, y "Sinclinal de Jaca – Pamplona", al norte.
- El principal riesgo natural en toda el área es el de incendio forestal.

7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

De todas las soluciones técnicas estudiadas, se han considerado cuatro alternativas para su análisis y evaluación ambiental, a la que se añade la Alternativa 0 o de no actuación.

Estas alternativas son resultado de la agregación de algunas de las estudiadas muy similares y de la exclusión de otras con grandes incertidumbres para su realización o grandes dificultades técnicas.

Según esto se contempla estas alternativas:

- Alternativa 0 o de no actuación
- Alternativa 1. Rehabilitación del puente actual
- Alternativa 2. Sustitución del puente actual
- Alternativa 3. Construcción de nuevo puente con dos apoyos manteniendo el actual como elemento de interés patrimonial
- Alternativa 4. Construcción de nuevo puente con un único apoyo manteniendo el actual como elemento de interés patrimonial

7.1. Descripción de alternativas

Alternativa 0

Esta alternativa supone la NO realización del proyecto de nuevo puente sobre el embalse de La Peña.

El ámbito de estudio en el que se sitúa esta alternativa es la situación actual sin proyecto, manteniendo el puente en su estado actual.

Respecto a esta alternativa, en comparación con las afecciones derivadas de las alternativas constructivas, resulta menos agresiva con el entorno. Desde el punto de vista económico, esta alternativa tiene gasto cero. No requiere uso de materiales ni consumo de recursos naturales ni de mano de obra, puesto que no hay actuación.

Por otro lado, con esta alternativa no se mejoran las condiciones de seguridad de la vía, manteniéndose el ancho del puente que, evidentemente, resulta insuficiente para los tráficos actuales y los futuros tras el acondicionamiento y mejora de la A - 132. Además, la no realización de ninguna actuación sobre el puente, supone el mantenimiento de una estructura metálica con corrosión generalizada que obligaría a revisiones y mantenimientos periódicos o a grandes intervenciones futuras para el mantenimiento en uso.

Esta alternativa no presenta ningún beneficio socioeconómico al condicionar la seguridad de la carretera A – 132 y mantener un punto conflictivo en este itinerario, mientras que el resto de la carretera se encuentra en proceso de acondicionamiento y mejora.

Esta alternativa NO cumple con los objetivos del proyecto, de mejorar la seguridad vial con el mínimo impacto ambiental. Teniendo en cuenta estas consideraciones la Alternativa 0 queda desechada por su repercusión negativa sobre el medio socioeconómico de la zona y para la seguridad vial de los usuarios.

Alternativa 1. Rehabilitación del puente actual

Consiste en la rehabilitación de la estructura metálica actual tal y como se describe en el apartado 5 de este capítulo. Para ello son necesarias diversas actuaciones: preparación de superficies con chorreado de arena, inspección especial de la estructura, refuerzos estructurales, etc.

Alternativa 2. Sustitución del puente actual

La actuación consiste en mantener los estribos y pilas actuales prácticamente como están y sustituir el tablero actual por otro de tipo mixto.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)

Alternativa 3. Construcción de nuevo puente con dos apoyos manteniendo el actual como elemento de interés patrimonial

Se construye un nuevo puente atirantado paralelo al existente por su lado este. La estructura proyectada contempla dos apoyos intermedios (pilono y pila) a construir en el tramo norte, donde el nivel de agua es somero. El tramo norte, con tablero de hormigón, se construye mediante cimbra. El resto de tablero, metálico, mediante avance en voladizo.

Alternativa 4. Construcción de nuevo puente con un apoyo manteniendo el actual como elemento de interés patrimonial

Esta alternativa, similar a la anterior, consiste en la construcción de un nuevo puente junto al existente, también atirantado, pero con un solo apoyo intermedio dentro del embalse (pilono). En este caso la afección al vaso del embalse es menor, pues para la construcción del tramo norte es necesario el acceso al mismo y la colocación de apeos puntuales.

7.2. Análisis de alternativas

7.2.1. Criterio ambiental

Patrimonio histórico y cultural

El actual puente, construido en 1913, está reconocido como un bien de alto valor histórico e ingenieril. La Dirección General de Patrimonio Cultural ha destacado este valor, indicando que reúne las condiciones necesarias para ser declarado Bien de Interés Cultural (BIC), una figura de protección patrimonial que subraya su relevancia dentro del paisaje y la historia del territorio.

El menor impacto al patrimonio histórico representaría el mantenimiento del puente actual rehabilitado, por lo que la Alternativa 1 es la que obtiene mayor valoración en este aspecto, seguida de las 3 y 4, puesto que, en el diseño de los nuevos puentes, se ha tenido en cuenta el encaje del puente antiguo con el moderno, en dimensiones, alturas, proporciones, etc.

A la alternativa 2, de sustitución del puente actual, le correspondería la peor valoración, por no respetar en absoluto el espíritu del puente original.

Paisaje

De forma similar, el mantenimiento del puente actual supone un menor impacto al paisaje existente, por lo que la alternativa más favorable en cuanto al impacto paisajístico es la 1, rehabilitación del puente, seguida por las 3 y 4, donde también se mantiene el puente y se respeta su imagen actual diseñando uno nuevo adosado.

En el diseño del nuevo puente se ha cuidado particularmente la relación con el puente existente, ambos desarrollan su estructura principal sobre rasante lo que les confiere un marcado carácter volumétrico muy visible para sus usuarios. El imponente paisaje al sur de ambos viaductos, cortado en roca, y la lámina de agua magnifican este efecto. Además, al coincidir prácticamente las rasantes, ser casi paralelos y tener cantos de tablero reducidos la distancia entre los tableros y la lámina de agua es suficientemente holgada para que ambas estructuras “respiren” muy bien. El tablero del nuevo puente es visualmente ligero y muy esbelto.

La alternativa 2, en cambio, va a suponer un mayor impacto en el paisaje, al eliminar un elemento ya incorporado al entorno del embalse, sustituyéndolo por otro tablero y que, aunque se diseñe

con criterios de integración paisajística, supondrá una ruptura con la situación original. Se le asigna una puntuación neutral.

Consumo de recursos

En cuanto al consumo de recursos, se estima una puntuación más favorable a la alternativa 1, de rehabilitación, seguida por la alternativa 2, de sustitución del tablero, y, por último, las 3 y 4; según la cantidad de materias primas necesarias para cada caso.

Generación de residuos

En cuanto a la generación de residuos se considera que las alternativas más favorables son la 1,3 y 4, seguidas de la 2, desfavorable por la necesidad de gestionar los residuos procedentes del desmontaje del tablero del puente actual. En los otros casos, se producirán residuos para las labores de rehabilitación del puente.

Impacto en vegetación y fauna

El impacto sobre vegetación se deriva de las afecciones en la construcción de estribos y pilas, en las alternativas 3 y 4, y zonas auxiliares, para todas ellas, por la necesidad de desbroces y excavaciones para la construcción de estos elementos.

El impacto sobre la fauna se centra en la fase de construcción por el efecto ahuyentador que puede producir el tránsito y uso de maquinaria en este entorno. Se considera similar para todas las alternativas pues se centra en el momento puntual de la construcción.

Se estima que el impacto sobre vegetación será mayor en las alternativas 3 y 4, aunque algo menor sobre la 4 al precisar de menos elementos de sustentación en el primer tramo a construir. A la alternativa 1 se la considera favorable, puesto que no se van a construir nuevos elementos y a la 2, neutral, pues si bien no implica nuevas excavaciones, precisará el acondicionamiento de áreas de montaje del nuevo tablero.

7.2.2. Criterio económico

En este caso las puntuaciones se han establecido para el coste de construcción y el coste de mantenimiento de la infraestructura resultante.

Coste de construcción

Según los presupuestos estimados en los diferentes estudios realizados, se otorga la mejor puntuación a la alternativa más económica y la peor a la más cara.

En este caso resulta la situación más favorable para la alternativa de rehabilitación y la más desfavorable a la construcción de un nuevo puente atirantado con dos apoyos.

Coste de operación

En este caso, sin llegar al detalle de los costes reales de conservación de la estructura, se considera que el mantenimiento del puente actual para el tráfico rodado, requerirá de altos costes anuales frente a las nuevas estructuras planteadas en las alternativas 2, 3 y 4, por lo que se le asigna una puntuación más desfavorable a la alternativa 1 frente a las restantes.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)

7.2.3. Criterio técnico

Dadas las incertidumbres existentes acerca del estado actual de la estructura las opciones que exijan más al puente actual deben ser penalizadas hasta que estudios más detallados las validen.

Es por ello que la alternativa 1 resulta con la puntuación más desfavorable, pues la posibilidad de adaptar la estructura actual al tráfico rodado dependerá de la situación real de la misma. Para el caso de la alternativa 2, donde se aprovechará las pilas existentes, esta incertidumbre es menor, y en el caso de las alternativas 3 y 4, la puntuación es muy favorable al ser soluciones independientes del puente actual.

7.2.4. Criterio social

Resultado funcional

La puntuación más favorable se otorga a las alternativas 3 y 4 (ancho de 10,2 m) pues son las que consiguen un mayor ancho de tablero, seguida de la alternativa 2 (ancho de 9,4 m). La más desfavorable es la alternativa 1, al mantener el ancho del puente actual.

Afección al tráfico

La alternativa 2 supone la mayor afección al tráfico puesto que implica el corte total de la carretera para su ejecución, mientras que en la alternativa 1 se posibilita el paso alternativo para vehículos ligeros, resultando una afección parcial.

Para las alternativas 3 y 4 se mantendrá el tráfico por el puente tal y como se viene realizando en la actualidad.

Afección a la explotación del embalse

La alternativa 1 no implica ninguna afección a la explotación del embalse al igual que la 2. Las alternativas 3 y 4 requerirían un descenso en el nivel de agua del embalse para facilitar su construcción para la construcción de los apoyos. La afección al embalse sería mayor en la alternativa 3, por disponer de dos apoyos (pilono y pila). En caso de no ser factible el descenso del nivel del embalse, se podría recurrir a la construcción de una península de tierra desde el estibón norte y a la construcción de un recinto con tablestacas para los cimientos de pilono (y pila en la alternativa 3).

7.3. Valoración de alternativas

Según esto, se incluye en la siguiente tabla la valoración para las alternativas consideradas y los indicadores analizados.

Se han aplicado los correspondientes pesos para cada indicador y, posteriormente, para cada criterio.

Tabla 1. Valoración de alternativas Proyecto de nuevo puente sobre el embalse de La Peña

CRITERIO	PESO CRITERIO	INDICADOR	PESO INDICADOR	Valor Alt. 1	Valor Alt. 2	Valor Alt. 3	Valor Alt. 4	PxV Alt.1	PxV Alt. 2	PxV Alt. 3	PxV Alt. 4	
Ambiental	0,40	Impacto patrimonio histórico y cultural	0,40	5	1	4	4	2,00	0,40	1,60	1,60	
		Impacto paisajístico	0,30	5	3	4	4	1,50	0,90	1,20	1,20	
		Consumo de recursos	0,10	3	2	1	1	0,30	0,20	0,10	0,10	
		Generación de residuos	0,10	4	2	4	4	0,40	0,20	0,40	0,40	
		Impacto vegetación y fauna	0,10	4	3	2	2	0,40	0,30	0,20	0,20	
Económico	0,10	Coste de construcción	0,40	5	4	2	3	2,00	1,60	0,80	1,20	
		Coste de operación	0,60	1	3	3	3	0,60	1,80	1,80	1,80	
Técnica	0,25	Incertidumbre en la actuación	1,00	1	3	5	5	1,00	3,00	5,00	5,00	
Social	0,25	Resultado funcional de la alternativa (ancho del tablero)	0,50	1	4	5	5	0,50	2,00	2,50	2,50	
		Afección al tráfico durante las obras	0,25	2	1	5	5	0,50	0,25	1,25	1,25	
		Afección a explotación del embalse	0,25	5	5	3	4	1,25	1,25	0,75	1,00	
Total criterio ambiental								4,60	2,00	3,50	3,50	
Total criterio económico								2,60	3,40	2,60	3,00	
Total criterio técnico								1,00	3,00	5,00	5,00	
Total criterio social								2,25	3,50	4,50	4,75	
VALORACIÓN TOTAL								2,91	2,77	4,04	4,14	

Según la tabla anterior, resulta la alternativa mejor valorada la **Alternativa 4**, es decir, la construcción de un **nuevo puente atirantado con un solo apoyo**, manteniendo el puente actual como elemento patrimonial.

Se describe en este capítulo la alternativa seleccionada en el análisis de alternativas. Se trata de la alternativa 4, nuevo viaducto adyacente al existente, solución atirantada con un único apoyo.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el presente apartado se detallan las características fundamentales de una solución atirantada para el nuevo viaducto adyacente al existente sobre el embalse de La Peña.

8.1. Trazado

El trazado en planta se encuentra condicionado por las siguientes premisas:

- No afectar a la presa del embalse de La Peña cercana por el este en la zona del estribo sur.
- Afectar mínimamente el talud de roca situado al este del túnel.
- No afectar al puente existente. Se quiere preservar su valor patrimonial. Es el motivo fundamental de la construcción del nuevo viaducto; particularmente no afectar el estribo norte.
- No afectar a la ermita de La Peña cercana al estribo norte, respetando en la medida de lo posible su explanada sur.
- La carretera en este tramo tiene una velocidad de proyecto de 40 Km/h.

La solución tiene las siguientes características en planta:

- El puente está sobre una recta que no es paralela al puente actual. Aunque difieren muy poco, un grado, esto no es perceptible a la vista. Es para apartarse del talud contiguo al túnel al sur (sin afectar a la presa) y alejarse de la ermita (al norte).
- El radio de entrada al sur es de 50 m; pasa bajo la zona en "cueva" de la carretera actual.
- Al norte hay dos radios empalmados de 75 m cada uno de orientación inversa (una chicane) para evitar afectar a la ermita.

Como consecuencia de esta disposición en planta se precisa modificar el camino de acceso a la presa (lo que genera un pequeño muro) y hay que resolver el acceso a la explanada de la ermita una vez construido el puente.

En cambio, el trazado en alzado es muy simple, el puente está sobre una alineación recta con el 0,5% de pendiente para desaguar convenientemente la plataforma y acuerdos estándar para empalmar con la carretera.

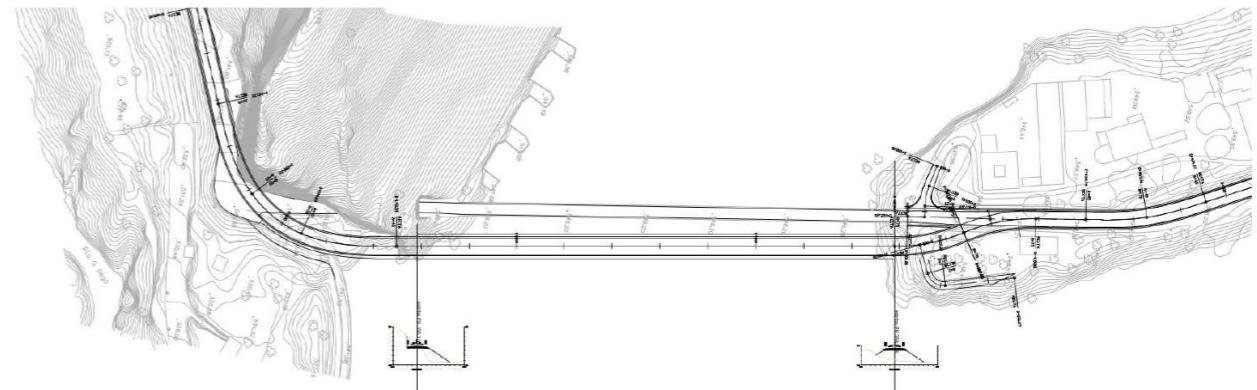


Figura 3. Trazado en planta

8.2. Tipología y características principales

Se propone un viaducto con solución atirantada con las siguientes características:

- Longitud entre ejes extremos de apoyo: 200 m
- Ancho de la plataforma: 10,2 m
- Distribución funcional: 2x[3,5 m (carril) + 0,85 m (arcén) + 0,70 m (barrera)]
- Luces: 135 + 65 m
- Tipología de tablero, mixto, 1,85 m de canto con losa de hormigón de 0,3 m de grueso medio y dos vigas en T metálicas de 1,5 m de canto separadas 8,5 m.
- Luces del tablero: 8 x 15 + 32,5 + 3 x 12,5 + 15 m. El extremo norte está empotrado, es el punto fijo.
- Pilono: en forma A mayúscula con dos fustes de 2,2 x 3 m de sección y 39,5 m de altura sobre rasante y 53,5 m de altura total. Talud lateral 1/16,66. Los cabeceros se ensanchan en sentido longitudinal del puente hasta 3,2 m en los 18,5 m superiores.
- Cimientos directos en roca. Tensión máxima admisible 5 Kg/cm² en la zona norte, mayor en la sur.
- Tirantes: cables de acero de alta resistencia, 1.870 MPa, con 5 capas de protección anticorrosiva; trabajando al 45% de su carga última.
- Tirantes de retenida anclados en el estribo norte y con anclajes al terreno.
- Materiales convencionales:
 - Acero laminado y perfiles: S355 JR
 - Acero para armar: B500S
 - Hormigones: HA-30/HA-40/HA-50
 - Acero en cables y anclajes: Y 1870

Otras características singulares:

- Tubos de acero de protección antivandálica de los cables hasta 4 m de altura.
- Amortiguadores antivibración en los 6 cables largos, los de más de 100 m.

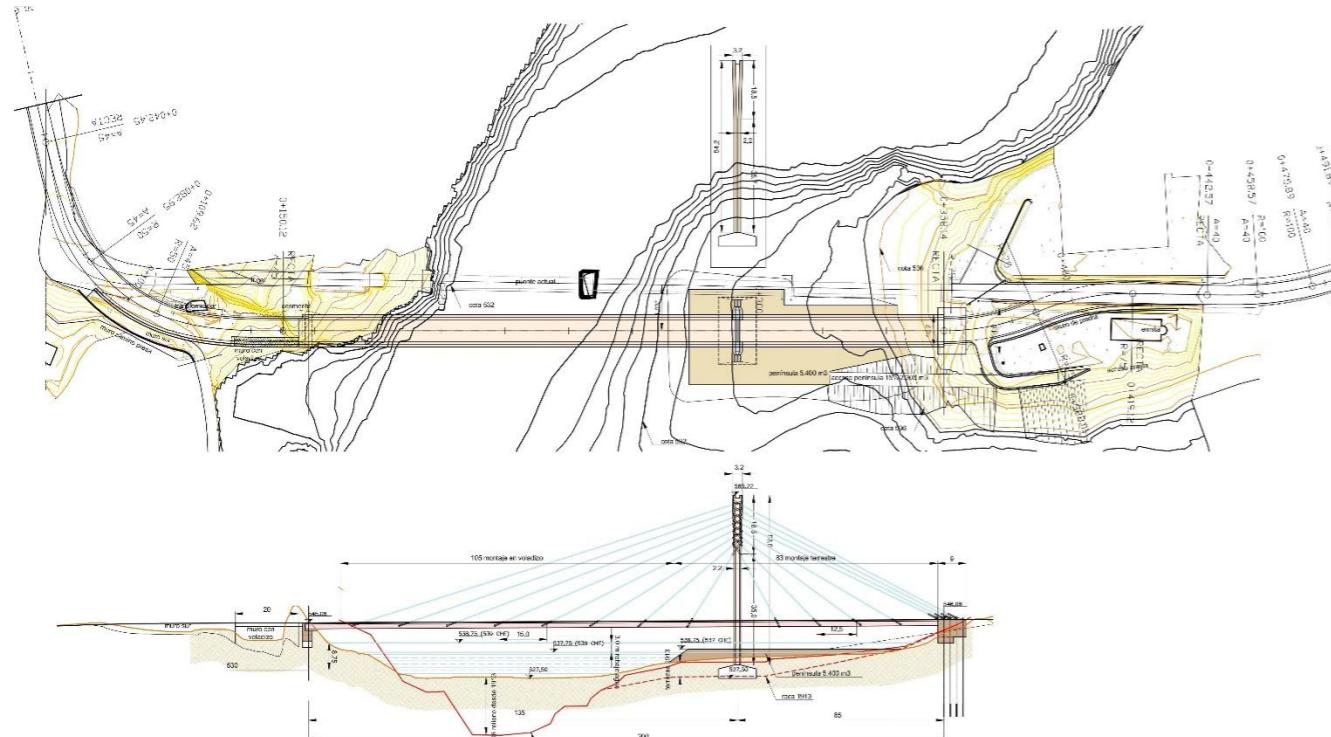


Figura 4. Planta general y alzado este

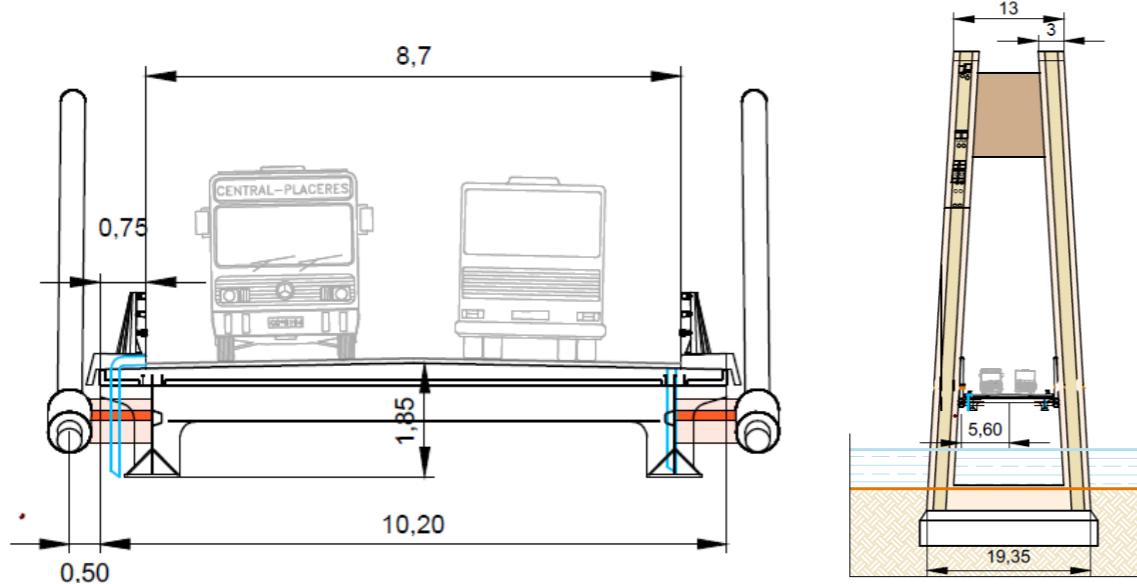


Figura 5. Sección tipo general y sección en pilono

8.3. Integración paisajística y estética

En el diseño del nuevo puente se ha cuidado particularmente la relación con el puente existente, ambos desarrollan su estructura principal sobre rasante lo que les confiere un marcado carácter volumétrico muy visible para sus usuarios. El imponente paisaje al sur de ambos viaductos, cortado en roca, y la lámina de agua magnifican este efecto.

Además, al coincidir prácticamente las rasantes, ser casi paralelos y tener cantos de tablero reducidos la distancia entre los tableros y la lámina de agua es suficientemente holgada para que ambas estructuras "respiren" muy bien. El tablero del nuevo puente es visualmente ligero y muy esbelto.

Junto a lo anterior, el uso de un módulo básico de 15 y 12,5 m en la distancia entre puntos de anclaje de los cables, la congruencia con el estribo norte y la posición del pilono a 15 m de la pila norte del puente actual hacen que ambos puentes "dialoguen" muy bien entre sí coincidiendo prácticamente dos de puntos de anclaje de tirantes del nuevo con las pilas existentes, con desfases imperceptibles con estas dimensiones y más vistos con un mínimo escorzo.

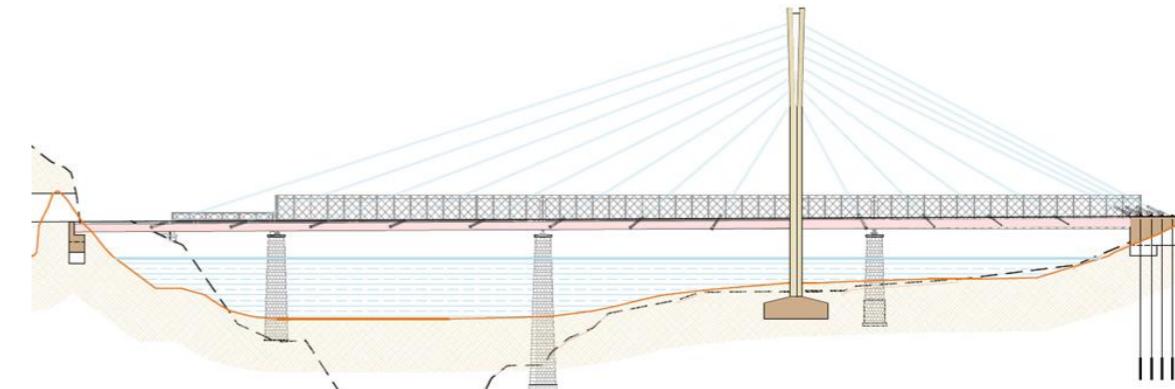


Figura 6. Superposición de puente existente y proyectado. Alzado este

Cabe resaltar también el contraste tecnológico y de imagen entre el puente actual, de inicios de siglo XX, con una tipología consolidada a mediados del siglo XIX a partir de los puentes ferroviarios, con el puente nuevo, de inicios del siglo XXI, con una tipología consolidada a mediados del siglo XX.

La "gran" luz de la solución no es por alarde alguno si no por las condiciones del entorno, tal y como se explica en el procedimiento constructivo.

La coloración es muy importante, hay que tener muy en cuenta la coloración definitiva del puente actual rehabilitado y habrá que coordinar ambos proyectos en este aspecto; esta es una decisión de proyecto constructivo, pero en primera instancia se proponen cables de color negro u oscuros, para disminuir su impacto visual, y estructuras metálicas en la misma gama de grises por idéntico motivo. El marco geográfico de los puentes es espléndido y creemos que NO hay que impactarlo adicionalmente con el color de las estructuras, más cuando ya son volumétricamente potentes, de hecho, ya es así en el puente actual.



Figura 7. Imagen virtual de una versión inicial (pilono algo más bajo y dos cables menos)

8.4. Procedimiento constructivo

Las características fundamentales del puente responden a la seria dificultad constructiva existente en el lugar caracterizada por:

- Longitud de puente, 200 m.
- Lámina de agua profunda en unos 110 m situados al sur con más de 10 m de agua con el embalse lleno y 18 m de lodos bajo el agua. Esto extrema la dificultad de cimentar en esta zona, hay que volar sobre ella. Exige una luz del puente considerable.
- Lámina de agua relativamente somera unos 70 m situados al norte con el agua entre 7 y 0 m con el embalse lleno y sin relleno reciente bajo el agua. Es posible cimentar en esta zona.
- Estripo sur situado en un farallón rocoso de muy difícil acceso y con pendiente transversal pronunciada. Esto impide organizar la construcción en voladizo desde este extremo.
- Estripo norte situado en zona rocosa y de fácil acceso. Esto permite organizar la construcción con vuelo desde este extremo.

La solución a todos estos condicionantes se caracteriza a su vez por:

- Tipología de puente atirantado asimétrico, esto es debido a:
 - Cimentación única en la zona de aguas someras, con ella se parten las luces, aunque resulta una luz máxima que no es baladí, 135 m. Es un rango válido para un puente de tirantes y permite un tablero muy ligero que no compite con el puente actual.
 - Admite el avance en voladizo sobre la lámina de agua profunda.

- Estripo y muerto de retenida al norte aprovechando la roca de cimentación competente.

- Ejecución general de la obra a partir del extremo norte. Se aprovecha la configuración del terreno existente para alimentar los trabajos desde este extremo.
- Se consigue una buena integración paisajística entre ambos puentes.

A continuación, se ha grafado el procedimiento constructivo general del puente, el mismo está muy condicionado por la presencia de la lámina de agua del embalse que, en su situación más alta a la cota +539, dificulta sobremanera la construcción del puente.

De la información que se tiene en el momento de redactar el anteproyecto resulta viable rebajar el nivel del embalse hasta la cota +536 (unos 3 m de rebaje) y así se ha considerado. Cualquier rebaje superior supondrá ahorros de consideración para la obra, la cota óptima de rebaje es la +532, en este caso se podría trabajar en seco en toda la zona norte y no habría que disponer la península ni el recinto de tablestacas para construir la zapata del pilono.

En líneas generales el procedimiento constructivo tiene los siguientes pasos:

- Rebaje de la lámina de agua y disposición de la península a la cota +537 en la zona norte.
- Ejecución de cimientos y alzados. Disposición de apoyos provisionales en la península.
- Montaje terrestre de los tramos metálicos, pre-losas y losa. Lanzamiento de cables y tesado. Tesado siempre desde la cabeza del pilono. El orden de montaje de pre-losas, tesado y losa se definirá en el proyecto constructivo ya que existen varias alternativas que dependen de los medios auxiliares y también del cálculo preciso de las situaciones constructivas intermedias.
- Retirada de a los apoyos provisionales y la península y recuperación del nivel de agua.
- Montaje en voladizo y por vía fluvial de los tramos metálicos, pre-losas y losa. Lanzamiento de cables y tesado.

Los medios auxiliares fundamentales necesarios son:

- Taller de ensamblaje de tramos metálicos situado en la explanada de la ermita.
- Andamios y encofrados del pilono, a definir en el proyecto constructivo.
- Carro de izado de tramos metálicos (y pre-losas) para el avance en voladizo, a definir en el proyecto constructivo.
- Pontona remolcada para el suministro fluvial de tramos metálicos (y pre-losas) para el avance en voladizo.

El acceso al estribo sur del puente, entre la presa y el túnel, es muy abrupto y requiere procedimientos constructivos especiales.

8.5. Península

La superficie se dispondrá a la cota +536,75 (537 según la CHE). Se estima que el volumen de tierras (o mejor con piedras) para la península es de 7.000 m³ más 1.000 m³ de material más fino para refinar su superficie, todo este material será suministrado por la propia obra y así se ha previsto, se retira a pocos meses del inicio de los trabajos de construcción.

La península se apoyará sobre las terrazas existentes antes de la construcción del pantano, son terrenos muy altos respecto al antiguo fondo del río Asabón que no han recibido prácticamente acarreos desde 1913, solo escasa sedimentación.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)

Hay que construir un acceso a la península desde la explanada de la ermita.

8.6. Recinto de tablestacas

La cota de cimentación del pilono se ha estimado en la +527,50 (a partir de la información de los sondeos y del proyecto original; puede ser ligeramente más alta); se ha considerado una excavación de 1 m en la roca; hay que hincar tablestacas de unos 9 m para crear un recinto estanco de unos 21x12 m en planta donde se puedan dominar las filtraciones mediante bombeo. El recinto hay que apuntalarlo interiormente para resistir el empuje de las tierras.

La operación de hincar tablestacas afecta a las dimensiones de la zapata del pilono, su borde oeste no puede estar bajo el puente actual porque no se podrían hincar por falta de gálibo.

8.7. Taller de ensamblaje de tramos metálicos

El taller de ensamblaje de tramos metálicos se sitúa en la explanada de la ermita modificándola muy ligeramente para acondicionarla, incluso su acceso.

Los tramos metálicos que se montan por medios terrestres pueden ensamblarse directamente en su sitio definitivo o transportarlos enteros por el camino de acceso a la península.

Los tramos metálicos que se montan por medios fluviales hay que botarlos sobre una pontona desde la explanada mediante grúas, el peso del cada tramo se estima en 30 T.

8.8. Castilletes provisionales

Los tramos metálicos que se montan por medios terrestres hay que apoyarlos provisionalmente bajo los puntos de anclaje de los cables hasta que se tensen los cables correspondientes.

Su capacidad de carga depende del orden de ejecución del tablero y tesados, 2x15 T si solo es la estructura metálica, 2x30 T si solo soportan además las pre-losas y 2x55 T si también la losa de hormigón; en todo caso cargas muy ligeras (un simple pilar de hormigón armado de 0,4x0,4 m es capaz de resistir la mayor). Precisan de una pequeña zapata directamente sobre la península. Se definirán en el proyecto constructivo.

8.9. Encofrados y andamio del pilono

Para acceder al pilono en todo el proceso hay que disponer un andamio; este, además de ser compatible con los encofrados del pilono, el tesado de cables, el paso sobre el tablero y el carro de izado tiene una característica especial, su punto de apoyo variará con el tiempo por la desaparición de la península. Hay soluciones, pero son ya propias de proyecto constructivo.

En los encofrados del pilono hay que distinguir entre los de la parte baja de sección constante, trepantes sin duda, y los del cabecero con geometría variable y mucho más complejos por la presencia también de los anclajes de los cables, pueden ser trepantes también, pero requieren un estudio muy pormenorizado.

8.10. Pontona de transporte remolcada

La capacidad de carga de la pontona debe ser del orden de 30 T, el peso de un tramo metálico o de dos prelosas de 2,5 m de ancho si estas son de 15 m de largo. Si se dispone una pontona de 150 m² de superficie, se hundirá 30/150 = 0,2 m, con un calado en vacío de 1 m hay suficiente y permite acercarla mucho a la explanada de la ermita.

La explanada de la ermita hay que acondicionarla para que, mediante grúas pequeñas, se puedan lanzar los tramos metálicos hasta la pontona.

8.11. Carro de izado

El carro de izado para el avance en voladizo sobre el pantano puede tener dos funciones, la principal, izar desde la pontona los tramos metálicos y sostenerlos hasta que se empalmen con la estructura previa y se tensen sus cables y, otra posible y secundaria, izar también las pre-losas del tramo.

Si el carro de izado tiene la doble función el montaje de tramos fluviales y pre-losas puede ser muy rápido, solo condicionado además por el montaje de cables. No hay que esperar el endurecimiento del hormigón en cada tramo, la losa se ferralla y hormigona al final o retrasada algún tramo, sin condicionar al montaje.

Nótese que con las pre-losas en posición definitiva trabajar sobre la plataforma es mucho más fácil.

8.12. Monitorización

El proceso de tensado de los cables es muy complejo y la estructura bastante flexible en términos generales, conocer su estado a tiempo real permite el control y corregir su situación actuando sobre la tensión de los cables.

Para conocer el estado tenso-deformacional de la estructura a tiempo real hay que monitorizarla con extensómetros, células de carga, acelerómetros, clinómetros, medidores de temperatura y otros instrumentos varios.

En el proyecto constructivo se establecerá un plan monitorización.

Parte de la monitorización de obra puede dejarse permanentemente para tener un control continuo del estado de la estructura durante su explotación; sus características las debe establecer la administración competente.

8.13. Cronograma

El plazo de ejecución de las obras previsto es de 15 meses.

Es posible reducirlo dependiendo del ritmo de fabricación y montaje de la estructura metálica.

8.14. Mantenimiento del puente

Durante toda la vida útil de la estructura se deberá seguir el Plan de Mantenimiento de esta que se establecerá en el Proyecto Constructivo, los elementos fundamentales que tener en cuenta y sus características son:

- Cables. Deben estar previstas su inspección regular y su posible sustitución. Las inspecciones rutinarias consisten en evaluar el estado de los anclajes y de la tensión en los cables, esto implica acceder al cabecero del pilono para desmontar los capots de los anclajes y efectuar ensayos de cuerda vibrante para conocer la tensión real. Esto se puede hacer con tráfico alternativo mediante plataformas elevadoras o la disposición de andamios en un carril. El mantenimiento permanente de parte de la monitorización de obra puede facilitar mucho el conocimiento del estado de la estructura a tiempo real.

La sustitución de un cable o de unos cordones es una operación más complicada que exigirá también actuar con tráfico alternativo y la disposición de andamio en un carril por más tiempo.

- Estructura metálica. Incluye la inspección del estado de la estructura que está situada bajo la plataforma; hay varias maneras de hacerlo, con camión especial con plataforma "negativa" que exige tráfico alternativo, mediante una plataforma especial colgada del propio tablero que pueda deslizarse a lo largo del mismo y, probablemente la mejor, accediendo a la estructura metálica desde la lámina de agua mediante una pequeña pontona y un andamio ya que la distancia al fondo de la estructura metálica es de unos 5 m desde la lámina de agua con el embalse lleno.
- Aparatos de apoyo. Deben sustituirse cada cierto tiempo. Los aparatos del estribo sur reciben muy poca carga y es relativamente fácil levantarlos y sustituirlos incluso con el tráfico en servicio si está prevista esta operación, la traviesa metálica del estribo tiene que admitirlo y hay que dotar el acceso a la parte inferior.
- Juntas. Inspección y mantenimiento estándar de este tipo de elemento.
- Hormigones. Inspección y mantenimiento estándar de este tipo de elementos.

8.15. Presupuesto

Se ha confeccionado un presupuesto a partir del anteproyecto realizado.

Las principales mediciones consideradas para la elaboración del mismo se resumen a continuación:

Tabla 2. Mediciones proyecto

Movimientos de tierra		
Unidad de obra	Ud	Medición
Desbroce	m ²	1.300,00
Demoliciones	m ³	500,00
Excavación mecánica en roca	m ³	1.198,85
Excavación localizada en suelos	m ³	2.217,60
Terraplén propia obra	m ³	1.733,16
Terraplén propia obra (incluso retirada)	m ³	8.600,00
Regularización superficie península	m ³	570,00

Cimientos y alzados

Unidad de obra	Ud	Medición
Excavación localizada en roca	m ³	916,52
Excavación manual en roca	m ³	101,25
Acero en anclajes	Kg	3.702,72
Recinto tablestacas	m ²	612,00
Encofrado no visto	m ²	126,28
Encofrado visto	m ²	532,84
Andamio acceso pilono	Ud	1,0
Encofrado trepante en pilono	m ²	1.266,43
Encofrado dintel superior entre pilono	ud	1,00
Muro de mampostería	m ³	195,00

Muro hormigón en masa	m ³	416,25
Losa en voladizo	m ²	154,00
Hormigón HA – 30	m ³	2.014,12
Hormigón HA – 50 pilono	m ³	586,88
Acero para armar B500S	Kg	430.192,46
Acero laminado S355JR en cabecero pilono	kg	37.000,00
Grúa de 80/100 tn	día	154,00

Tablero		
Unidad de obra	Ud	Medición
Acero laminado S355JR en tablero, incluso pernos	Kg	457.776,00
Castillete provisional	ud	12,00
Medios auxiliares montaje	PA	1,00
Pontona y lancha remolque	ud	1,00
Pre – losa encofrado perdido, 8 cm	m ²	2.060,40
Hormigón HA – 40 o HP – 40 tablero	m ³	464,60
Acero para armar B500S	Kg	92.920,00
Acero Y1860 S7, en cables con 5 protec. anticorrosivas	Kg	88.417,38
Amortiguador para cable	Ud	18,00
Tubo protección antivandálica	ud	15.961,87
Junta estructural	m	10,20
Apoyos neopreno	dm ³	48,00

Acabados y otros		
Unidad de obra	Ud	Medición
Barrera metálica	m	486,00
Imposta metálica	M	486,00
Impermeabilización	m ²	1.731,30
Imborral	Ud	14,00
Pavimento vial – 8 cm	m ²	1.809,60
Canalizaciones de servicios	PA	1,00
Prueba de carga	ud	1,00

El valor del presupuesto de ejecución material resulta:

Tabla 3. Presupuesto aproximado solución atirantada

Resumen de presupuesto	total €
Movimiento de tierras	753.564,07
Cimientos y alzados	4.482.796,74
Tablero	6.477.538,97
Acabados, drenaje y otros	409.931,62
Varios e imprevistos	1.680.964,90
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	13.804.796,30
Beneficio Industrial (6%)	828.287,78
Gastos generales (13%)	1.794.623,52

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025
PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)			

Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	16.427.707,60
IVA (21%)	3.449.818,60
Presupuesto de Ejecución por Contrato (IVA incluido)	19.877.526,20

proyecto. La finalidad es detectar aquellos aspectos cuyos cambios motivados por las distintas acciones de las obras supongan modificaciones positivas o negativas en la calidad del mismo. Al igual que ocurre con las acciones, los elementos del entorno se han desagregado.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **TRECE MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON TRENTA CÉNTIMOS (13.804.796,30 €)**.

El Presupuesto de Ejecución por Contrato de la Obra, incluidos el 6% de Beneficio Industrial, el 13% de Gastos Generales y el IVA del 21% asciende a la cantidad de **DIECINUEVE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (19.877.526,20 €)**.

8.16. Conclusiones

En resumen, esta propuesta de solución atractivada se caracteriza por:

- Respeto al puente actual y a los elementos de su entorno.
- Viabilidad técnica.
- Uso de procedimientos constructivos especiales (avance en voladizo) solo donde es imprescindible.
- Integración paisajística. Modernidad e integración del puente actual a la solución global.
- Precio y plazo de ejecución razonables.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

De entre muchas de las acciones susceptibles de producir impactos, se han establecido tres relaciones definitivas, una para cada periodo de interés considerado, es decir, acciones susceptibles de producir impactos durante las fases de: construcción, explotación o funcionamiento y desmantelamiento en caso de desmantelamiento de la infraestructura viaria.

- Fase de construcción
 - Utilización y tránsito de maquinaria.
 - Acondicionamiento del terreno
 - Construcción:
 - Cimentaciones estribos y pilono.
 - Alzados estribos y pilono.
 - Tablero y tirantes.
 - Acabados: impermeabilización, imposta, barrera, pavimento, junta de dilatación y prueba de carga.
- Fase de explotación
 - Utilización y tránsito de vehículos y labores de conservación.
- Fase de desmantelamiento
 - Utilización y tránsito de maquinaria.
 - Desmontaje y demolición de estructura.

A continuación, se procede a la identificación de los factores del medio potencialmente impactados, entendidos como aquellos elementos del entorno que pueden ser afectados por el

Tabla 4. Identificación de impactos ambientales del proyecto de puente atirantado con un apoyo.

ACCIONES	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS							
	FASE DE CONSTRUCCIÓN		FASE DE EXPLOTACIÓN			FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Utilización y tránsito de maquinaria	Acondicionamiento del terreno	Construcción cimentación, alzados y tablero	Acabados	Tránsito de vehículos	Labores de conservación	Tránsito de maquinaria	Desmantelamiento y demolición estructura
Calidad del aire	X	X			X		X	X
Ruidos	X				X	X	X	X
Suelo y morfología		X					X	
Aguas superficiales	X	X	X	X		X	X	X
Aguas subterráneas	X	X	X	X		X	X	
Ocupación y usos del suelo		X	X		X	X	X	X
Flora y vegetación	X	X					X	
Fauna	X	X	X	X			X	
Paisaje		X	X		X	X	X	X
Infraestructuras		X	X	X			X	
Figuras ambientales de protección	X	X	X	X			X	
Recursos naturales –combustibles fósiles-	X				X	X	X	X
Interés social	X	X	X	X	X	X		

9.1. Valoración de impactos ambientales

La valoración de los impactos ambientales corresponde al método simplificado de Conesa (1993), donde los criterios utilizados para la evaluación y los valores asignados se muestran a continuación:

- **Intensidad:** Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa.
 - Baja: 1 (mínima afección)
 - Media: 2
 - Alta: 4
 - Muy alta: 8
 - Total: 12 (destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto)
- **Extensión:** Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
 - Puntual: 1 (la acción produce un efecto muy localizado)
 - Parcial: 2
 - Extensa: 4
 - Total: 8 (el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él)
 - Crítica: +4 (sumatorio de 4 unidades cuando el impacto se desarrolle en un lugar crítico)
- **Efecto:** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
 - Indirecto: 1 (la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden)
 - Directo: 4 (la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta)
- **Periodicidad:** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).
 - Irregular o aperiódico o discontinuo: 1
 - Periódico: 2
 - Continuo: 4
- **Momento:** Plazo de manifestación del impacto, es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
 - Inmediato: 4 (tiempo transcurrido es nulo)
 - Corto plazo: 4 (tiempo inferior a 1 año)
 - Medio plazo: 2 (tiempo que va de 1 a 5 años)
 - Largo plazo: 1 (si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años)
- **Acumulación:** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
- **Sinergia:** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones

que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Sin sinergismo (simple): 1
- Sinérgico: 2
- Muy sinérgico: 4

Persistencia: Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Fugaz: 1
- Temporal: 2
- Permanente: 4

Reversibilidad: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.

- Corto plazo: 1
- Medio plazo: 2
- Irreversible: 4

Recuperabilidad: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (medidas de manejo ambiental).

- Recuperable inmediato: 1
- Recuperable a medio plazo: 2
- Mitigable o compensable: 4
- Irrecuperable: 8

Importancia del impacto: Con base en estos criterios, de acuerdo con los rangos que se muestran anteriormente, se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto aplicando el siguiente algoritmo:

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Una vez aplicada la fórmula a los impactos identificados, estos presentarán los siguientes valores de efectos:

- **Compatibles.** Se trata de aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.
- **Moderado.** Se consideran aquéllos cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo.** Para la recuperación de las condiciones del medio, exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.
- **Crítico.** Con él se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A - 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

9.2. Matriz de valoración de impactos inicial

Fase de construcción

Tabla 5. Valoración de impactos en Fase de construcción. Acondicionamiento del terreno

FASE DE CONSTRUCCIÓN											
Acondicionamiento del terreno		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	
Afección a la atmósfera	Emisiones atmosféricas. Cambio climático. Emisión partículas	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1
	Ruido y vibraciones	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1
Afección a cursos de agua	Alteración de escorrentías	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Emisión de polvo y partículas sobre masas de agua	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	1	4	2	2	2	2	1	1	1	2
	Cambio de uso del suelo	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1
	Movimiento de tierras	1	2	4	1	1	2	4	4	1	2
	Riesgo de compactación por acopio de materiales	2	1	2	2	1	2	4	4	1	2
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
Afección a flora y fauna	Eliminación vegetación. Alteración de flora por polvo.	4	2	2	2	1	2	1	1	1	2
	Alteración del hábitat y molestias a la fauna	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2
Afección a figuras ambientales	Eliminación flora HIC y alteración por polvo	4	2	2	2	1	2	1	1	1	2
	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y especies asociadas a ZEC y ZEPA	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2
Recursos naturales	Consumo de agua	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
Generación de residuos	Excedentes de tierras	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2

Tabla 6. Valoración de impactos en Fase de construcción. Utilización y tránsito de maquinaria

FASE DE CONSTRUCCIÓN											IMPORTANCIA	
Utilización y tránsito de maquinaria		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Emisiones polvo y partículas. Cambio climático	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Ruido y vibraciones	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
Afección a cursos de agua	Emisión de polvo y partículas sobre masas de agua	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
	Riesgo de derrames de aceite, combustible...	2	2	4	2	2	2	4	4	1	2	31
Afección al suelo e hidrogeología	Riesgo de compactación por acopio de materiales	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Derrames de aceite, combustible...	2	2	4	2	2	2	4	4	1	2	31
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	23
Afección a flora y fauna	Alteración de flora	2	1	2	2	1	2	4	4	1	2	26
	Alteración del hábitat y molestias a la fauna	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Afección a figuras ambientales	Alteración HIC y hábitats especies amenazadas	2	1	2	2	1	2	4	4	1	2	26
	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Consumo de recursos	Consumo combustible	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	25
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23

Tabla 7. Valoración de impactos en fase de construcción. Montaje puente y acabados

FASE DE CONSTRUCCIÓN											IMPORTANCIA	
Construcción puente y acabados		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Ruido y vibraciones	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	19
	Emisión de polvo y partículas	2	2	2	2	1	1	4	1	1	2	24
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	2	1	4	2	2	1	1	4	4	1	27
	Riesgo de derrames de aceites, combustible...	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23
Afección a aguas superficiales	Afección a masas de agua por vertidos accidentales	2	2	4	2	2	2	4	4	1	2	31
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	2	1	4	2	2	1	1	1	1	2	22
Afección a flora y fauna	Molestias a la fauna	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Afección a figuras ambientales	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Recursos naturales	Consumo de agua	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22
Generación de residuos	RCD's, Residuos domésticos	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	20

Fase de explotación

Tabla 8. Valoración de impactos en Fase de explotación

FASE DE EXPLOTACIÓN												
Utilización por vehículos y labores de conservación		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Ruido y vibraciones	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20
	Emisiones de polvo, partículas y gases de combustión	1	2	2	2	2	1	1	4	2	1	22
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	2	1	2	2	2	1	4	1	1	2	23
	Riesgo de derrames de aceites, combustibles...	4	2	2	2	2	1	4	1	1	2	31
Afección a cursos de agua	Riesgo de derrames de aceites, combustibles...	4	2	2	2	2	1	4	1	1	2	31
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	2	2	4	1	1	2	4	1	1	2	26
Afección a flora y fauna	Molestias a la fauna	1	1	2	2	1	2	1	4	4	2	23
Afección a figuras ambientales	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	1	1	2	2	1	2	1	4	4	2	23
Recursos naturales	Consumo de agua	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	21
Riesgos naturales	Riesgo de incendio	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22
Generación de residuos	RCD's, residuos domésticos	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	20

Fase de desmantelamiento

Tabla 9. Valoración de impactos en Fase de Desmantelamiento. Utilización y tránsito de maquinaria

FASE DE DESMANTELAMIENTO												
Utilización y tránsito de maquinaria		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Emisiones polvo y partículas. Cambio climático	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Ruido y vibraciones	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
Afección a cursos de agua	Emisión de polvo y partículas sobre masas de agua	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
	Riesgo de derrames de aceite, combustible...	2	2	4	2	2	2	4	4	1	2	31
Afección al suelo e hidrogeología	Riesgo de compactación por acopio de materiales	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Derrames de aceite, combustible...	2	2	4	2	2	2	4	4	1	2	31
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	23
Afección a flora y fauna	Alteración de flora	2	1	2	2	1	2	4	4	1	2	26
	Alteración del hábitat y molestias a la fauna	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Afección a figuras ambientales	Alteración HIC y hábitats especies amenazadas	2	1	2	2	1	2	4	4	1	2	26
	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Consumo de recursos	Consumo combustible	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	25
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23

Tabla 10. Valoración de impactos en Fase de Desmantelamiento. Demolición infraestructura

FASE DE DESMANTELAMIENTO												
Demolición infraestructura		Criterios utilizados para la valoración										IMPORTANCIA
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Ruido y vibraciones	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22
	Emisión de polvo y partículas	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	25
	Riesgo de derrames de aceites, combustible...	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23
Afección a aguas superficiales	Afección a cursos de agua por vertidos accidentales	2	2	4	1	2	1	1	1	1	2	23
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	2	1	4	2	2	1	1	1	1	2	22
Afección a flora y fauna	Alteración de flora	2	1	2	2	1	2	4	4	1	2	26
	Molestias a la fauna	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Afección a figuras ambientales	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	2	2	4	2	2	1	4	4	1	2	30
Recursos naturales	Consumo de agua	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22
Generación de residuos	RCD's, Residuos domésticos	4	1	4	1	2	2	1	1	1	2	28

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025
PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)			

9.3. Medidas preventivas y correctoras

Fase de construcción

Tabla 11. Medidas correctoras en la Fase de Construcción. Acondicionamiento del terreno

ACTIVIDAD: Acondicionamiento del terreno		
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
Emisiones atmosféricas	Emisión de polvo, partículas y emisiones acústicas	Se humidificará el material, vías de acceso y zona de tránsito de vehículos, para evitar emisiones de polvo. No se realizarán movimientos de tierras fuera del horario laboral
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del terreno. Cambio de uso del suelo. Movimiento de tierras. Riesgo de compactación por acopio de materiales	Los materiales procedentes de las excavaciones una vez seleccionados, se utilizarán en los rellenos. En el caso de la tierra sobrante, se reutilizará para el acondicionamiento del terreno. En caso de no ser posible su reutilización, se trasladarán a vertedero. Las tierras para la ejecución de la península de trabajo se retirarán a vertedero o lugar de empleo una vez finalizados los trabajos. Reutilización de la tierra vegetal para la restauración y perfilado de taludes Separar las tierras en función de sus posibles usos. Restauración de las zonas dañadas por el movimiento de tierras, una vez finalizadas las obras.
Afección a cursos de agua	Generación de escorrentías Emisión de polvo y partículas sobre cursos de agua	Se acopiarán las tierra vegetal o tierras sobrantes de forma que no supongan un obstáculo al agua. Se humidificará el material, vías de acceso y zona de tránsito de vehículos, para evitar emisiones de polvo. Acopio de material controlado. Se controlarán los depósitos de materiales y residuos.
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje.	No se realizarán movimientos de tierra fuera del horario laboral. El proyecto ha de adecuarse al paisaje del entorno adaptándose el trazado a la orografía del lugar. Jalonamiento de la zona de actuación para no invadir más terreno del necesario. Se accederá por caminos existentes.
Afección a flora y fauna (Figuras de protección ambiental)	Alteración y molestias a la fauna, en especial quebrantahuesos y águila azor perdicera Eliminación de flora y alteración por la generación de polvo, en especial HIC	Si así lo considera el órgano competente, antes del inicio de las obras se realizará una inspección para detectar la presencia de quebrantahuesos, cangrejo de río ibérico y águila – azor perdicera. Se comprobará la existencia de nidos de quebrantahuesos y si es necesario se informará al órgano competente. En caso necesario se postpondrá la fase constructiva. Se establecerán medidas de vigilancia para comprobar la no afección al quebrantahuesos, águila – azor perdicera y al cangrejo de río ibérico, así como otras posibles identificadas y catalogadas en el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas, en particular las especies de quirópteros. Establecer las zonas de trabajo y no circular fuera de estas. Reducir lo máximo posible la ocupación de terreno. Jalonamiento de la zona. Se conservarán los lindes y ribazos en la medida de lo posible. Se cubrirán los camiones para evitar dispersión de partículas, se humidificarán materiales y vías de paso. Se evitará la producción de polvo mediante el riego periódico de las zonas y materiales pulverulentos. Acopio de material controlado. Se controlarán los depósitos de materiales y residuos.
Recursos naturales	Consumo de agua	Se comprobará que la cantidad usada para la humidificación es la adecuada.
Patrimonio	Afección a yacimientos arqueológicos	Realización de prospección arqueológica previa al inicio de las obras si así lo estima la Dirección General de Patrimonio cultural. Si en el transcurso de las obras se produjera el hallazgo de restos arqueológicos, se comunicará de forma inmediata a la Dirección General de Patrimonio Cultural.
Generación de residuos	Excedentes de tierras	Los excedentes de tierras, en caso de que se produjeran, se trasladarán a vertedero adecuado para su gestión. Al finalizar las obras se realizará una limpieza exhaustiva del entorno.
Potencial riesgo de incendio	Conato de incendios	La maquinaria llevará mecanismos de extinción de incendios (extintores). Mantenimiento e inspecciones periódicas de la maquinaria para evitar riesgos de incendio.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025
PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)			

ACTIVIDAD: Acondicionamiento del terreno		
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
		Las obras se realizarán en la época de menor riesgo de incendios. Se diseñará y se seguirá el plan de prevención y actuación de incendios y en caso de conato se comunicará al responsable comarcal, protección civil. Evitar acumulación de residuos.

Tabla 12. Medidas correctoras en la Fase de Construcción. Utilización y tránsito de maquinaria

ACTIVIDAD: Utilización y tránsito de maquinaria		
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
Afección a la atmósfera. Emisiones atmosféricas y acústicas	Emisiones atmosféricas, emisión de partículas	La velocidad de la maquinaria será limitada a 20 km/h Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos, o se humedecerá el material que transporte, vías de acceso y zona de tránsito de vehículos, para evitar emisiones de polvo. Maquinaria con ITV vigente.
	Emisiones acústicas	Se comprobará que la maquinaria ruidosa cuente con marcado CE e indicaciones de nivel de potencia acústica. No trabajar fuera del horario laboral, de 7 a 19 horas.
Afección al suelo, hidrogeología y cursos de agua	Riesgo de derrame de aceites, combustible...	Contar con mantas u otros materiales absorbentes para los casos de fugas de líquidos (de aceite, frenos, combustible...) Realizar mantenimiento en talleres.
Impacto visual/paisajístico	Disminución de la calidad del paisaje.	No se utilizará la maquinaria fuera del horario laboral. Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos. Jalonamiento de la zona de actuación para no invadir más superficie de hábitats de la prevista.
Afección a flora y fauna (Figuras de protección ambiental)	Alteración y molestias a la fauna. Afección al hábitat del quebrantahuesos, águila – azor perdicera y HIC	Se extenderán las precauciones debido a la potencial presencia de quebrantahuesos y cangrejo de río ibérico, así como águila – azor perdicera. Establecer las zonas de trabajo y no circular fuera de estas. Reducir lo máximo posible la ocupación de terreno. Acopio de material controlado. Se limitará la velocidad de la maquinaria a 20 km/h, para evitar atropellos de animales de la zona. Se evitará la producción de polvo y partículas mediante el riego periódico de las zonas y materiales pulverulentos. Se contará con mantas o materiales absorbentes para el caso de vertidos accidentales. Mantenimiento periódico de la maquinaria utilizada. Se respetará la calidad sonora del entorno. Evitar tocar el claxon. Reducir lo máximo posible la ocupación de terreno. Establecer las zonas de trabajo y no circular fuera de estas Se conservará al máximo posible la vegetación en la zona de estudio Se reducirán las actividades y actuaciones de obra para evitar la fragmentación de los hábitats. Se extenderán las precauciones para no alterar zonas colindantes al ámbito de actuación.
Patrimonio	Afección a yacimientos arqueológicos	Realización de prospección arqueológica previa al inicio de las obras si así lo estima la Dirección General de Patrimonio cultural. Si en el transcurso de las obras se produjera el hallazgo de restos arqueológicos, se comunicará de forma inmediata a la Dirección General de Patrimonio Cultural.
Consumo de materias	Consumo de combustible	Mantenimiento periódico de la maquinaria. Maquinaria con ITV vigente.
Potencial riesgo de incendio	Conato de incendios	La maquinaria llevará mecanismos de extinción de incendios (extintores).
		Mantenimiento e inspecciones periódicas de la maquinaria para evitar riesgos de incendio.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025
PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)			

Tabla 13. Medidas correctoras en la Fase de Construcción. Montaje puente y acabados

ACTIVIDAD: Montaje puente y acabados		
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
Emisiones atmosféricas. Cambio climático	Emisiones atmosféricas, emisión de partículas	<p>La velocidad de la maquinaria será limitada a 20 km/h.</p> <p>Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos, o se humedecerá el material que transporte, vías de acceso y zona de tránsito de vehículos, para evitar emisiones de polvo.</p> <p>Maquinaria con ITV vigente.</p>
	Emisiones acústicas	Se comprobará que la maquinaria ruidosa cuente con marcado CE e indicaciones de nivel de potencia acústica.
Afección al suelo	Riesgo de derrame de aceites, combustibles...	<p>Contar con mantas u otros materiales absorbentes para los casos de fugas de líquidos (de aceite, frenos, combustible...).</p> <p>Realizar mantenimiento en talleres.</p>
	Ocupación del suelo	Jalonamiento de la zona para delimitar claramente el área de actuación. Las superficies de ocupación temporal deben restaurarse inmediatamente después de dejar de ser funcionales y antes de la entrada en funcionamiento del proyecto.
Afección al medio hídrico	Alteración y afección directa al embalse y zonas de escorrentía superficial	<p>Minimizar el periodo de actuación en cada punto de la obra, y especialmente en la zona de inundación del embalse.</p> <p>Se evitarán los acopios provisionales en puntos de circulación de aguas de arroyada, situándose aquellos en zonas de poca pendiente que, en caso necesario, se protegerán mediante la construcción de barreras de sedimentos.</p>
Afección a flora y fauna (Figuras de protección ambiental)	Alteración vegetación, en especial HIC y molestias a la fauna en especial quebrantahuesos y águila – azor perdicera	<p>Si el órgano ambiental lo considera necesario, antes del inicio de las obras se realizará una inspección para detectar la presencia de quebrantahuesos, cangrejo de río ibérico y águila – azor perdicera.</p> <p>Reducir lo máximo posible la ocupación de terreno para no afectar a hábitats de las especies presentes y hábitats de interés comunitario.</p> <p>Los acopios de materiales estarán bien señalizados para evitar la deposición de materiales en otras zonas.</p> <p>Establecer las zonas de trabajo y no circular fuera de estas.</p> <p>Se seguirán los caminos existentes en la medida de lo posible, quedando limitado el paso por fuera de estos, de tal forma que no se causen destrozos en los hábitats y refugios de las especies presentes en la zona.</p> <p>Se mantendrán lindes y ribazos para conservar hábitats de estas especies presentes, en la medida de lo posible.</p> <p>Ejecución, si es necesario, de un plan de restauración de la vegetación.</p>
Consumo de materias	Consumo de agua	Control del consumo de agua para hormigonado, limpieza, etc.
Impacto visual/paisajístico	Disminución de la calidad del paisaje	<p>No se utilizará la maquinaria fuera del horario laboral.</p> <p>Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos para evitar reducir la percepción visual del paisaje. Jalonamiento de la zona de actuación para no invadir hábitats de interés</p> <p>Ejecución de un Plan de restauración del paisaje</p> <p>No trabajar fuera del horario laboral, de 7 a 19 horas.</p>
Potencial riesgo de incendio	Conato de incendios	<p>La maquinaria llevará mecanismos de extinción de incendios (extintores).</p> <p>Mantenimiento e inspecciones periódicas de la maquinaria para evitar riesgos de incendio.</p> <p>Al finalizar las obras se retirará todo el material sobrante, efectuando una limpieza exhaustiva del entorno.</p> <p>Los residuos segregados serán entregados a gestor autorizado.</p>

Fase de explotación

Tabla 14. Medidas correctoras para la Fase de Explotación. Utilización por vehículos y labores de conservación

ACTIVIDAD: Utilización por vehículos y labores de conservación		
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
Emisiones atmosféricas. Cambio climático	Emisiones acústicas	Las labores de mantenimiento ser realizarán en horario laboral, de 7 a 19 horas.
	Emisiones de partículas, polvo y gases de combustión	Utilización de maquinaria y vehículos de mantenimiento con ITV vigente.
Afección al suelo y cursos de agua	Ocupación de suelo	Se primará la utilización de caminos de acceso existentes para las labores de mantenimiento de la estructura. Se ajustará la dosificación de sales fundentes para reducir su impacto en cursos de agua.
Afección flora y fauna (Figuras ambientales)	Alteración de la flora en especial HIC, y molestias a la fauna, en especial quebrantahuesos y águila – azor perdicera.	Durante las labores de conservación, se adoptarán medidas propuestas en el presente documento ambiental. Se comprobará la restauración vegetal de la zona, especialmente de las zonas de taludes. Para las labores de mantenimiento, se seguirán los caminos existentes, evitando el paso por fuera de estos, de tal forma que no se causen destrozos en los hábitats y refugios de las especies presentes en la zona.
Potencial riesgo incendio	Conato de incendio	Se seguirá el Plan de Emergencias y en caso de conato se comunicará al responsable comarcal protección civil.
Generación de residuos	Residuos derivados del mantenimiento	Los residuos generados durante el mantenimiento de la estructura serán gestionados y entregados a gestor autorizado. Al finalizar las tareas de mantenimiento se realizará una limpieza exhaustiva del entorno.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025
PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)			

Fase de desmantelamiento

Tabla 15. Medidas correctoras para la Fase de desmantelamiento. Utilización y tránsito de maquinaria

ACTIVIDAD: Utilización y tránsito de maquinaria		
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
Afección a la atmósfera. Emisiones atmosféricas y acústicas	Emisiones atmosféricas, emisión de partículas	<p>La velocidad de la maquinaria será limitada a 20 km/h</p> <p>Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos, o se humedecerá el material que transporte, vías de acceso y zona de tránsito de vehículos, para evitar emisiones de polvo.</p> <p>Maquinaria con ITV vigente.</p>
	Emisiones acústicas	<p>Se comprobará que la maquinaria ruidosa cuente con marcado CE e indicaciones de nivel de potencia acústica.</p> <p>No trabajar fuera del horario laboral, de 7 a 19 horas.</p>
Afección al suelo, hidrogeología y cursos de agua	Riesgo de derrame de aceites, combustible...	<p>Contar con mantas u otros materiales absorbentes para los casos de fugas de líquidos (de aceite, frenos, combustible...)</p> <p>Realizar mantenimiento en talleres.</p>
Impacto visual/paisajístico	Disminución de la calidad del paisaje.	<p>No se utilizará la maquinaria fuera del horario laboral. Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos.</p> <p>Jalonamiento de la zona de actuación para no invadir más superficie de hábitats de la prevista.</p>
Afección a flora y fauna (Figuras ambientales)	Alteración y molestias a la fauna. Afección al hábitat del quebrantahuesos y águila – azor perdicera y HIC	<p>Se extremarán las precauciones debido a la potencial presencia del quebrantahuesos y cangrejo de río ibérico.</p> <p>Establecer las zonas de trabajo y no circular fuera de estas. Reducir lo máximo posible la ocupación de terreno. Acopio de material controlado.</p> <p>Se limitará la velocidad de la maquinaria a 20 km/h, para evitar atropellos de animales de la zona.</p> <p>Se evitará la producción de polvo y partículas mediante el riego periódico de las zonas y materiales pulverulentos.</p> <p>Se contará con mantas o materiales absorbentes para el caso de vertidos accidentales. Mantenimiento periódico de la maquinaria utilizada.</p> <p>Se respetará la calidad sonora del entorno. Evitar tocar el claxon.</p> <p>Reducir lo máximo posible la ocupación de terreno. Establecer las zonas de trabajo y no circular fuera de estas</p> <p>Se conservará al máximo posible la vegetación en la zona de estudio</p> <p>Se reducirán las actividades y actuaciones de obra para evitar la fragmentación de los hábitats. Se extremarán las precauciones para no alterar zonas colindantes al ámbito de actuación.</p>
Consumo de materias	Consumo de combustible	Mantenimiento periódico de la maquinaria. Maquinaria con ITV vigente.
Potencial riesgo de incendio	Conato de incendios	<p>La maquinaria llevará mecanismos de extinción de incendios (extintores).</p> <p>Mantenimiento e inspecciones periódicas de la maquinaria para evitar riesgos de incendio.</p>

Tabla 16. Medidas correctoras para la Fase de Desmantelamiento. Demolición de infraestructura

ACTIVIDAD: Demolición de infraestructura		
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTIVAS
Emisiones atmosféricas. Cambio climático	Emisiones atmosféricas, emisión de partículas	La velocidad de la maquinaria será limitada a 20 km/h. Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos, o se humedecerá el material que transporte, vías de acceso y zona de tránsito de vehículos, para evitar emisiones de polvo. Maquinaria con ITV vigente.
	Emisiones acústicas	Se comprobará que la maquinaria ruidosa cuente con marcado CE e indicaciones de nivel de potencia acústica.
Afección al suelo	Riesgo de derrame de aceites, combustibles...	Contar con mantas u otros materiales absorbentes para los casos de fugas de líquidos (de aceite, frenos, combustible...). Realizar mantenimiento en talleres.
	Ocupación del suelo	Jalonamiento de la zona para delimitar claramente el área de actuación. Las superficies de ocupación temporal deben restaurarse inmediatamente después de dejar de ser funcionales y antes de la entrada en funcionamiento del proyecto.
Afección al medio hídrico	Alteración y afección directa al embalse	Minimizar el periodo de actuación en cada punto de la obra, y especialmente en las zonas de inundación del embalse. Se evitarán los acopios provisionales en puntos de circulación de aguas de arroyada, situándose aquellos en zonas de poca pendiente que, en caso necesario, se protegerán mediante la construcción de barreras de sedimentos.
Afección a flora y fauna (Figuras de protección ambiental)	Alteración vegetación, en especial HIC y molestias a la fauna en especial quebrantahuesos y águila – azor perdicera.	Reducir lo máximo posible la ocupación de terreno para no afectar a hábitats de las especies presentes. Los acopios de materiales estarán bien señalizados para evitar la deposición de materiales en otras zonas. Establecer las zonas de trabajo y no circular fuera de estas. Se seguirán los caminos existentes en la medida de lo posible, quedando limitado el paso por fuera de estos, de tal forma que no se causen destrozos en los hábitats y refugios de las especies presentes en la zona. Se mantendrán lindes y ribazos para conservar hábitats de estas especies presentes, en la medida de lo posible. Ejecución, si es necesario, de un plan de restauración de la vegetación. Para facilitar el paso de la fauna por las obras de drenaje transversal, se revegetarán convenientemente las entradas y salidas de estos pasos, de manera que ofrezcan un aspecto lo más naturalizado posible
Consumo de materias	Consumo de agua	Control del consumo de agua para hormigonado, limpieza, etc.
Impacto visual/paisajístico	Disminución de la calidad del paisaje	No se utilizará la maquinaria fuera del horario laboral. Se cubrirán las bañeras de los camiones con toldos para evitar reducir la percepción visual del paisaje. Jalonamiento de la zona de actuación para no invadir hábitats de interés. Ejecución de un Plan de restauración del paisaje. No trabajar fuera del horario laboral, de 7 a 19 horas.
Potencial riesgo de incendio	Conato de incendios	La maquinaria llevará mecanismos de extinción de incendios (extintores). Mantenimiento e inspecciones periódicas de la maquinaria para evitar riesgos de incendio. Al finalizar las obras se retirará todo el material sobrante, efectuando una limpieza exhaustiva del entorno. Los residuos segregados serán entregados a gestor autorizado.

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A - 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

9.4. Matriz de valoración de impactos tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras

Fase de Construcción

Tabla 17. Valoración de impactos en Fase de Construcción, acondicionamiento del terreno, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

FASE DE CONSTRUCCIÓN												
Acondicionamiento del terreno		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Emisiones atmosféricas. Cambio climático. Emisión partículas	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
	Ruido y vibraciones	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
Afección a cursos de agua	Alteración de escorrentías	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20
	Emisión de polvo y partículas sobre masas de agua	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	1	4	2	2	2	2	1	1	1	2	24
	Cambio de uso del suelo	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23
	Movimiento de tierras	1	1	4	1	1	2	4	4	1	2	24
	Riesgo de compactación por acopio de materiales	1	1	2	2	1	2	4	4	1	2	23
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	23
Afección a flora y fauna	Eliminación vegetación. Alteración de flora por polvo.	4	1	2	2	1	2	1	1	1	2	26
	Alteración del hábitat y molestias a la fauna	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Afección a figuras ambientales	Eliminación flora HIC y alteración por polvo	4	1	2	2	1	2	1	1	1	2	26
	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y especies asociadas a ZEC y ZEPA	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Recursos naturales	Consumo de agua	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23
Generación de residuos	Excedentes de tierras	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22

Tabla 18. Valoración de impactos en Fase de Construcción, utilización y tránsito de maquinaria, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

FASE DE CONSTRUCCIÓN												
Utilización y tránsito de maquinaria		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Emisiones polvo y partículas. Cambio climático	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Ruido y vibraciones	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
Afección a cursos de agua	Emisión de polvo y partículas sobre masas de agua	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
	Riesgo de derrames de aceite, combustible...	1	2	4	2	2	2	4	4	1	2	28
Afección al suelo e hidrogeología	Riesgo de compactación por acopio de materiales	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Derrames de aceite, combustible...	1	2	4	2	2	2	4	4	1	2	28
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	23
Afección a flora y fauna	Alteración de flora	1	1	2	2	1	2	4	4	1	2	23
	Alteración del hábitat y molestias a la fauna	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Afección a figuras ambientales	Alteración HIC y hábitats especies amenazadas	1	1	2	2	1	2	4	4	1	2	23
	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Consumo de recursos	Consumo combustible	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23

Tabla 19. Valoración de impactos en Fase de Construcción, montaje puente y obras complementarias, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

FASE DE CONSTRUCCIÓN												
Construcción puente y acabados		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Ruido y vibraciones	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	19
	Emisión de polvo y partículas	2	2	2	2	1	1	4	1	1	2	24
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	1	1	4	2	2	1	1	4	4	1	24
	Riesgo de derrames de aceites, combustible...	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23
Afección a aguas superficiales	Afección a masas de agua por vertidos accidentales	1	2	4	2	2	2	4	4	1	2	28
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	2	1	4	2	2	1	1	1	1	2	22
Afección a flora y fauna	Molestias a la fauna	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Afección a figuras ambientales	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Recursos naturales	Consumo de agua	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22
Generación de residuos	RCD's, Residuos domésticos	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	20

Fase de Explotación

Tabla 20. Valoración de impactos en Fase de Explotación del proyecto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

FASE DE EXPLOTACIÓN											IMPORTANCIA	
Utilización por vehículos y labores de conservación		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Ruido y vibraciones	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20
	Emisiones de polvo, partículas y gases de combustión	1	2	2	2	2	1	1	4	2	1	22
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	2	1	2	2	2	1	4	1	1	2	23
	Riesgo de derrames de aceites, combustibles...	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
Afección a cursos de agua	Riesgo de derrames de aceites, combustibles...	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	1	2	4	1	1	2	4	1	1	2	23
Afección a flora y fauna	Molestias a la fauna	1	1	2	2	1	2	1	4	4	2	23
Afección a figuras ambientales	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	1	1	2	2	1	2	1	4	4	2	23
Recursos naturales	Consumo de agua	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	21
Riesgos naturales	Riesgo de incendio	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22
Generación de residuos	RCD's, residuos domésticos	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	20

Fase de Desmantelamiento

Tabla 21. Valoración de impactos en Fase de Desmantelamiento, utilización y tránsito de maquinaria, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

FASE DE DESMANTELAMIENTO											IMPORTANCIA	
Utilización y tránsito de maquinaria		Criterios utilizados para la valoración									IMPORTANCIA	
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Emisiones polvo y partículas. Cambio climático	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Ruido y vibraciones	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
Afección a cursos de agua	Emisión de polvo y partículas sobre masas de agua	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	23
	Riesgo de derrames de aceite, combustible...	1	2	4	2	2	2	4	4	1	2	28
Afección al suelo e hidrogeología	Riesgo de compactación por acopio de materiales	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Derrames de aceite, combustible...	1	2	4	2	2	2	4	4	1	2	28
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje. Impacto visual	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	23
Afección a flora y fauna	Alteración de flora	1	1	2	2	1	2	4	4	1	2	23
	Alteración del hábitat y molestias a la fauna	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Afección a figuras ambientales	Alteración HIC y hábitats especies amenazadas	1	1	2	2	1	2	4	4	1	2	23
	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Consumo de recursos	Consumo combustible	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025
PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)			

Tabla 22. Valoración de impactos en Fase de Desmantelamiento, demolición de infraestructura, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

FASE DE DESMANTELAMIENTO												
Demolición infraestructura		Criterios utilizados para la valoración										IMPORTANCIA
Impactos ambientales	Aspectos ambientales	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Afección a la atmósfera	Ruido y vibraciones	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22
	Emisión de polvo y partículas	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	23
Afección al suelo e hidrogeología	Ocupación del suelo	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	22
	Riesgo de derrames de aceites, combustible...	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23
Afección a aguas superficiales	Afección a cursos de agua por vertidos accidentales	2	2	4	1	2	1	1	1	1	2	23
Afección al paisaje	Disminución de la calidad del paisaje	2	1	4	2	2	1	1	1	1	2	22
Afección a flora y fauna	Alteración de flora	1	1	2	2	1	2	4	4	1	2	23
	Molestias a la fauna	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Afección a figuras ambientales	Molestias a quebrantahuesos y águila - azor perdicera y fauna asociada a ZEC y ZEPA.	1	2	4	2	2	1	4	4	1	2	27
Recursos naturales	Consumo de agua	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20
Riesgos naturales	Incendio	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22
Generación de residuos	RCD's, Residuos domésticos	2	1	4	1	2	2	1	1	1	2	22

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS	CÓD. DOC.	DS_GAPP-25
		FECHA	Octubre 2025

PROYECTO DE NUEVO PUENTE SOBRE EL EMBALSE DE LA PEÑA EN LA CARRETERA A – 132, P.K. 045 + 400, EN EL T.M. DE LAS PEÑAS DE RIGLOS (HUESCA)

9.5. Impactos residuales y medidas compensatorias

No se detectan impactos residuales y no se contemplan, por tanto, medidas compensatorias.

Conclusiones y equipo redactor

10. CONCLUSIONES

Visto el proyecto de “Nuevo puente sobre el embalse de La Peña en la carrera A – 132, P.K. 045 + 400 en el T.M. de Las Peñas de Riglos (Huesca)”, la valoración de los posibles impactos ambientales, el interés público que posee el proyecto para mejorar la situación actual de movilidad en este punto concreto de la A – 132, en obras de acondicionamiento, así como las diferentes medidas propuestas para no alterar los objetivos de conservación del quebrantahuesos (*Gypaetus fasciatus*) y del águila – azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y demás impactos detectados, minimizando las afecciones para que resulten no significativas, el equipo redactor de este Estudio de Impacto Ambiental Simplificado, concluye que, el proyecto es **viable y compatible a efectos medioambientales**.

El objeto del proyecto es el diseño de un nuevo puente sobre el embalse de La Peña que solucione las deficiencias que presenta el actual. El problema fundamental del tablero es lo reducido de la anchura del puente y también de los accesos al mismo, 4,55 m de ancho útil impiden el cruce sobre el puente de vehículos pesados cuyo ancho estándar es de 2,40-2,45 m y exigen velocidades casi nulas para el cruce de ligeros.

La solución planteada es la construcción de un nuevo viaducto atirantado junto al puente actual. Con una longitud entre extremos de 200 m, dispondrá de un apoyo intermedio (pilono en forma de A mayúscula) y luces de 135 y 65 m. El tablero es de tipo mixto y la cimentación será directa en roca.

En cuanto a la flora, la construcción del viaducto en su zona norte, implica la ocupación temporal de fondo del embalse, clasificado como hábitat de interés comunitario (HIC). Se estima una ocupación de 3.650 m². En el estribo y acceso sur también se ocupa una superficie de HIC, aunque en este caso la posible superficie afectada es inferior a 500 m².

En cuanto a la fauna, se afectará el ámbito de protección del quebrantahuesos y, de forma parcial, al ámbito de protección del águila – azor perdicera pero se considera que con las medidas preventivas y correctoras, esta afección será mínima y se producirá, sobre todo, durante las obras, es decir, de forma puntual.

Para evaluar las posibles afecciones a la ZEC “Sierra de Santo Domingo y Caballera” y ZEPA “Sierras de Santo Domingo y Caballera y río Onsella”, con las que el área de actuación se solapa parcialmente, se ha realizado un anexo específico que se acompaña a este documento.

En este anexo se concluye que, aunque la actividad se proyecta dentro de un espacio de la Red Natura 2000, las especies y hábitats cuya protección ha propiciado el establecimiento de dichas figuras en la zona, no se verán afectadas por el desarrollo del proyecto y/o tendrán la capacidad de adaptarse a los cambios del entorno progresivamente, siendo COMPATIBLE con las figuras Red Natura 2000.

Con el objeto de mejorar la calidad ambiental y paisajística del proyecto, se proponen medidas preventivas y correctoras, y un programa de vigilancia ambiental, de manera que se reduzca más aún la magnitud de los impactos detectados.

11. EQUIPO REDACTOR

La elaboración de este documento se encarga a la empresa HdosO Consultores S.L.



Avelina Bellotas Ara
DNI: 18028272K
Ingeniero Técnico Industrial Químico
Colegiado nº 5694



Beatriz Fábregas Reigosa
DNI: 18034552E
Licenciada en Ciencias Ambientales