

ANEXO 5
Documento de síntesis

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El diseño de la ampliación de Cerler ha sufrido varias modificaciones en su tramitación hasta la aprobación del Dominio Castanesa. El primer planteamiento abordaba la ampliación de la Estación de Cerler en cuatro dominios: Ardonés, Isábena, Castanesa y Aneto, con soluciones conjuntas e integradas entre ellos puesto que todos estaban interconectados y conectados, a su vez, con la estación actual de Cerler.

Con la formulación de la DIA (Resolución de 23 de diciembre de 2010 el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del Proyecto de ampliación de la estación de esquí de Cerler, en los términos municipales de Benasque, Montanuy, Castejón de Sos, Laspaúles y Bisaurri, provincia de Huesca, promovido a instancia de la mercantil ARAMÓN, S. A., y tramitado como Proyecto de Interés General de Aragón, por los Departamentos de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes y de Industria, Comercio y Turismo (Expte. INAGA 500201/01/2010/6914) se autoriza únicamente el Dominio Castanesa.

Mediante Orden de 8 de octubre de 2012, del Consejero de Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda y Transportes (BOA nº 204 de 19/10/2012) se aprueba el Dominio Castanesa integrante del Proyecto de Interés General de Aragón de “Ampliación de la Estación de Esquí de Cerler” (en adelante PIGA), se suspende el resto de los ámbitos contemplados en el proyecto inicial, de conformidad con lo dispuesto en la DIA, de la que se asume íntegramente su contenido y su condicionado ambiental, entre otros acuerdos.

El acceso principal al dominio Castanesa aprobado se contempló inicialmente mediante telecabina con un recorrido de algo más de 4 km que partía desde un aparcamiento previsto en Fonchanina. Además, se incluyó la construcción de un acceso por carretera entre Fonchanina y el frente de nieve, con una anchura de 6 m y una longitud de 8,2 km, para uso exclusivo de los ganaderos de la zona y del personal de mantenimiento de las pistas, así como para evacuaciones de emergencia.

Actualmente, está prevista una modificación del PIGA que incluye cambios en la vía de acceso de tal modo que se prescinde de la telecabina y el acceso principal para los visitantes se propone por la carretera de servicio y emergencia entre Fonchanina y el frente de nieve.

Por otra parte, el incremento del tráfico en esta zona asociado a la ampliación de la Estación de Esquí de Cerler aconseja construir una variante que absorba ese aumento de tráfico a su paso por Fonchanina.

Con este planteamiento, esta vía va a servir para dar acceso a un área de interés turístico, por lo que de acuerdo con la Ley 8/1998, de 17 de diciembre, de Carreteras de Aragón, está justificada su futura incorporación a la red local de la Red Autonómica Aragonesa.

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto de acceso al frente de nieve desde Fonchanina consta de los siguientes tramos diferenciados:

- Tramo 1 entre el p.k. 0+000 al 4+560 que comprende desde Fonchanina hasta el cruce del río Baliera, íntegramente sobre un camino existente.
- Tramo 2, entre el p.k. 4+560 al 7+330, desde el cruce del río Baliera hasta el frente de nieve, en parte sobre un camino existente y en parte de nuevo trazado.
- Variante Fonchanina para desviar el tráfico fuera del núcleo urbano, de nuevo trazado (421 m).

Atendiendo a lo señalado en el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el proyecto queda incluido en:

Anexo II

Grupo 7 Proyectos de infraestructuras

i) [...] construcción de carreteras convencionales de nuevo trazado, no incluidas en el anexo I.

Además, conforme a la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón el proyecto queda incluido en:

Anexo II

Grupo 7 Proyectos de infraestructuras

7.6. Construcción de variantes de población y carreteras convencionales de nuevo trazado, no incluidas en el anexo I.

El proyecto queda incluido en el anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, por lo que debería someterse a una evaluación de impacto ambiental simplificada.

Sin embargo, a instancia de la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras y en aras de aplicar el procedimiento ambiental más garantista, se opta por iniciar una evaluación de impacto ambiental ordinaria conforme a lo previsto en el artículo 23.1.c) de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El estudio de alternativas planteado se articula en un primer nivel de análisis en la comparación entre la alternativa cero, o de no ejecución del proyecto analizado, y las alternativas constructivas y, en un segundo nivel de análisis, en la comparación entre las alternativas constructivas entre sí.

3.1. Alternativa cero

Se considera alternativa cero a la situación del medio receptor del proyecto sin la ejecución del proyecto, es decir, la evolución del medio sin su ejecución, lo que implica no afectar al entorno en todas sus vertientes, tanto a nivel de medio natural como a nivel de medio socioeconómico, sin generar impactos negativos, pero tampoco positivos.

El proyecto contempla la construcción de una nueva carretera de acceso a la Estación de Esquí de Cerler por el valle de Castanesa, cuya ampliación está en ejecución desde 2019. Esta carretera se proyecta sobre un camino existente en la mayor parte de su trazado utilizado principalmente por los ganaderos de la zona.

La construcción de las instalaciones proyectadas supone la presencia de nuevas infraestructuras que aportan artificialidad a un medio con valores naturales y paisajísticos relevantes, además de la incorporación de nuevos usos al territorio. Todo ello implicará un deterioro de los valores naturales, mitigado en gran medida con la aplicación de medidas preventivas y correctoras como se plasma más adelante en este estudio de impacto ambiental, pero supone también una revalorización del entorno natural, con la aparición de nuevas actividades económicas que permitan la explotación de un paraje con muchos valores que desarrollar.

Por un lado, se garantiza una vía de acceso cómoda y segura para los visitantes de la estación de esquí de Cerler por Castanesa, así como para otros usuarios que puedan venir a visitar un entorno de gran valor natural y para los ganaderos, principales usuarios en la actualidad del camino existente sobre el que se construye la carretera.

Con la apertura de este acceso se favorecerá el desarrollo de una oferta turística no acotada a los períodos de apertura de la Estación de Esquí de Cerler, sino abierta a otro tipo de actividades estivales que permitan diversificar el sector terciario del valle de Castanesa y la aparición de nuevas actividades económicas, además de mantener el uso ganadero actual.

Para valorar el alcance de los cambios a nivel socioeconómico referidos basta comparar los municipios de Benasque y Montanuy. Benasque destaca respecto al resto de municipios de la zona por un desarrollo socioeconómico relevante gracias al sector servicios, en el que cobra gran peso el turismo de naturaleza en verano y el turismo de esquí en invierno, resultando ambas temporadas turísticas complementarias. Es indiscutible el efecto que tiene la Estación de Esquí de Cerler en este desarrollo, de lo que se pretende hacer partícipe también al municipio de Montanuy mediante la apertura de una vía de acceso a la misma desde Fonchanina.

El municipio de Montanuy, con una población escasa, dispersa y envejecida, dedicada en su mayor parte a actividades ganaderas, atraviesa una grave situación a nivel demográfico y corre el riesgo de colapsar si no se adoptan medidas que inviertan la tendencia actual. La construcción de un acceso por carretera a la Estación de Esquí de Cerler supone un factor de desarrollo exógeno que impulsará el sector terciario, cambiando las expectativas económicas y afianzando las necesarias condiciones favorables para el desarrollo social y económico de este municipio.

Este nuevo acceso a la Estación de Esquí de Cerler, con origen en el territorio que actualmente menos se beneficia de su influencia económica a pesar de que geográficamente sea colindante, supone una nueva entrada desde el norte de la comarca de la Ribagorza que hará partícipe al valle de Castanesa de las repercusiones económicas y sociales que conlleva el acceso analizado.

La apertura del acceso por Fonchanina a la Estación de Esquí de Cerler y su ampliación ha de suponer un revulsivo que impulse la reactivación social y económica, en especial del municipio de Montanuy, pero también de municipios cercanos como Laspaúles, Bisaurri, Bonansa, suponiendo además un elemento de desarrollo importante para el conjunto de la Ribagorza Norte, influyendo pues en un área mucho mayor a la que se circunscriben los núcleos de población directamente afectados.

La evolución esperable del medio afectado si no se ejecuta el proyecto mantendrá la situación actual en lo referente al medio natural, con los valores naturales y paisajísticos presentes en la zona inalterados, lo mismo que el medio socioeconómico, sin alternativa a la actual tendencia hacia el despoblamiento.

Por todo lo señalado en este apartado la alternativa cero se descarta.

3.2. Alternativas constructivas consideradas

Descartada la alternativa cero, en este apartado se exponen las alternativas de trazado consideradas, atendiendo a los diferentes tramos: tramo 1, de Fonchanina al cruce del río Baliera; tramo 2, del cruce del río Baliera al frente de nieve; y variante de Fonchanina.

Todas las alternativas analizadas son técnica, económica y funcionalmente viables y no incurren en usos expresamente prohibidos o incompatibles con la planificación y ordenación del territorio afectado.

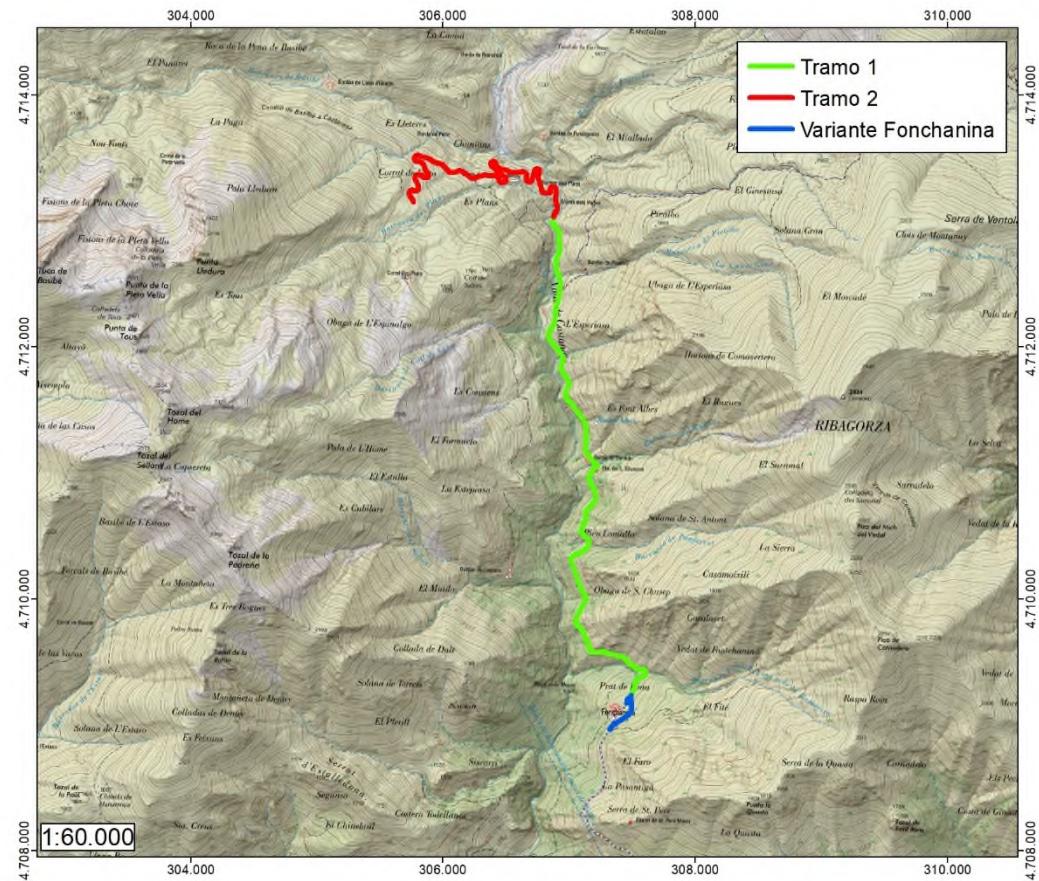


Figura 1. Tramos de que se compone la carretera proyectada (Pueyo, 2025). Base cartográfica MTN25. UTM ETRS89 huso 31.

3.2.1. Tramo 1. De Fonchanina al cruce del río Baliera

En este tramo la carretera prevista se construye sobre un camino existente, de uso habitual por los ganaderos de la zona y con una anchura de entre 3 y 4 m, según los tramos.

No se plantean alternativas de trazado en este tramo puesto que cualquier alternativa resultaría más costosa ambientalmente ya que proyectar la carretera sobre el camino actual evita movimientos de tierras y ocupaciones superficiales que en cualquier otra alternativa de trazado serían mayores.

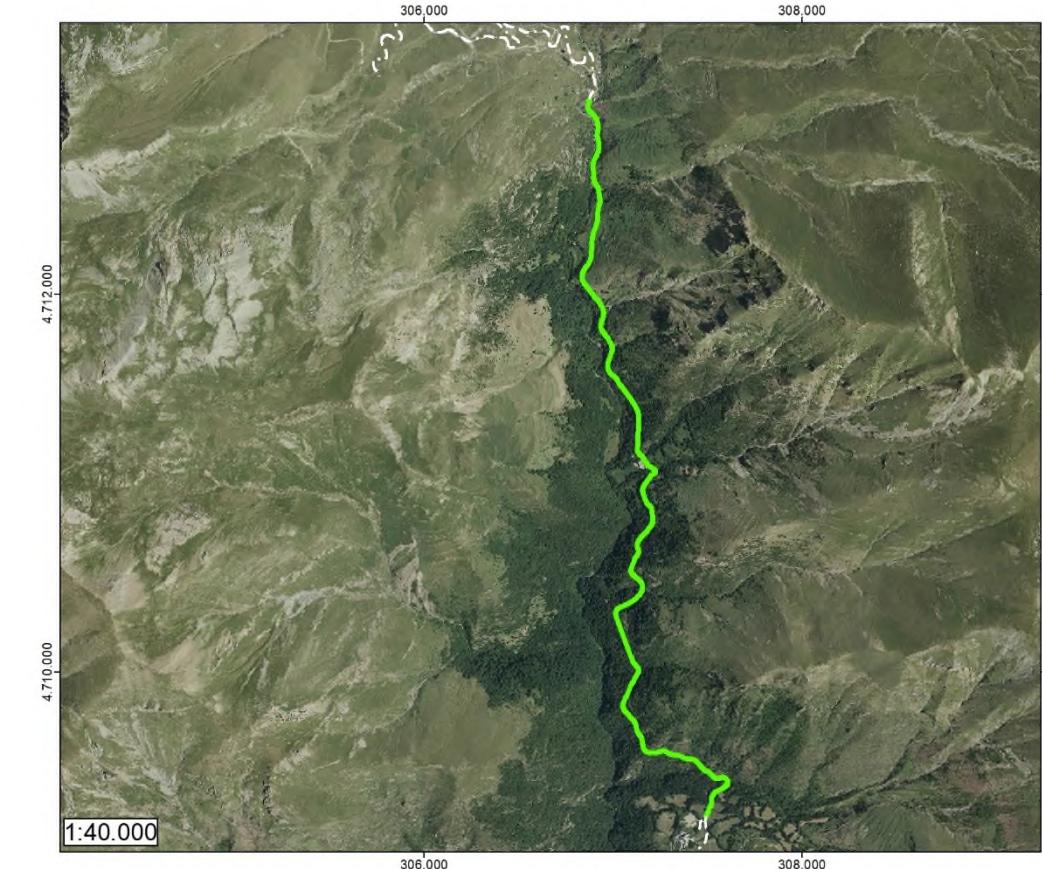


Figura 2. Tramo 1 (Pueyo, 2025). Base cartográfica PNOA 2024. UTM ETRS89 huso 31.

3.2.2. Tramo 2. Del cruce del río Baliera al frente de nieve

En este tramo se contemplan dos alternativas de trazado buscando salvar un desnivel de 270 m (desde la cota 1521 m a 1790 m), aprovechando al máximo caminos y pasos existentes. Ambas alternativas se muestran en la imagen siguiente.

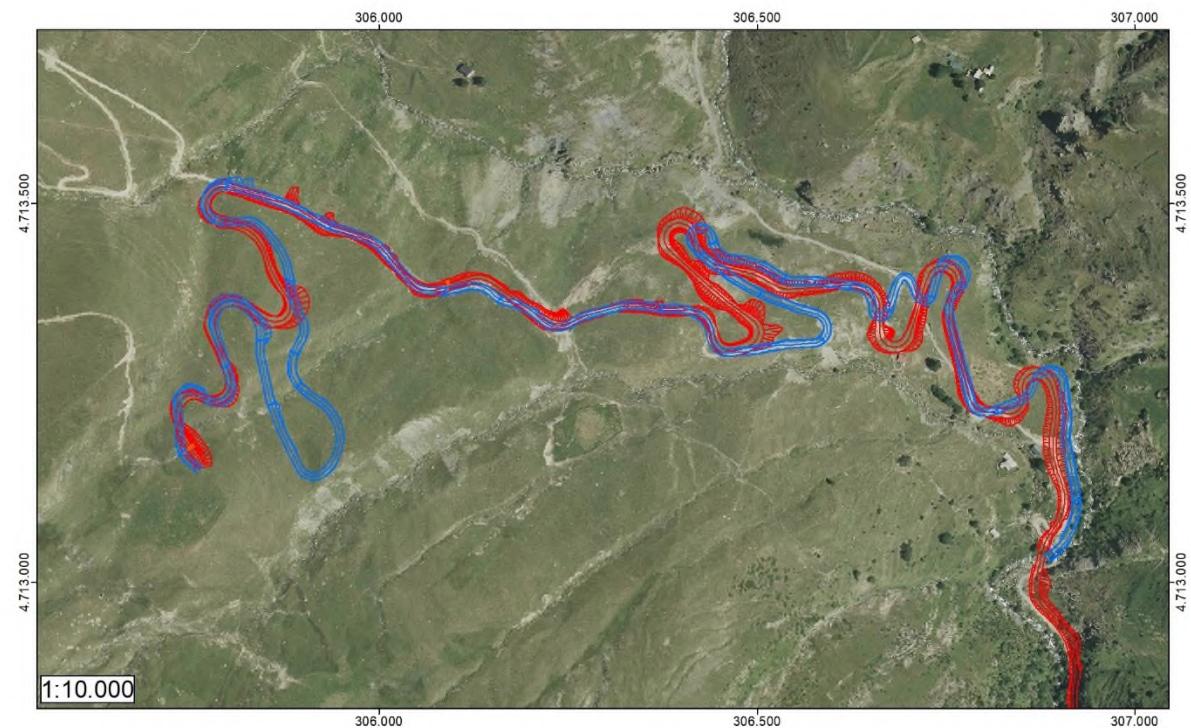


Figura 3. Tramo 2. Alternativa 1 en azul (PIGA 2012) y alternativa 2 en rojo (Pueyo, 2025). Base cartográfica PNOA 2024. UTM ETRS89 huso 31.

3.2.2.1. Alternativa 1. PIGA 2012

La alternativa 1 contempla el trazado para este tramo previsto en el PIGA aprobado en 2012, que ya contemplaba el asfaltado del camino actual de Fonchanina al frente de nieve, como vía de servicio de la estación y para atender situaciones de emergencia, manteniendo además el actual uso ganadero.

En esta alternativa, el tramo 2 tiene 3.400 m de longitud y 6 m de anchura mínima, con sobreanchos en las curvas para facilitar el cruce de vehículos, cunetas hormigonadas de 1,2 m de anchura al pie de los desmontes adyacentes.

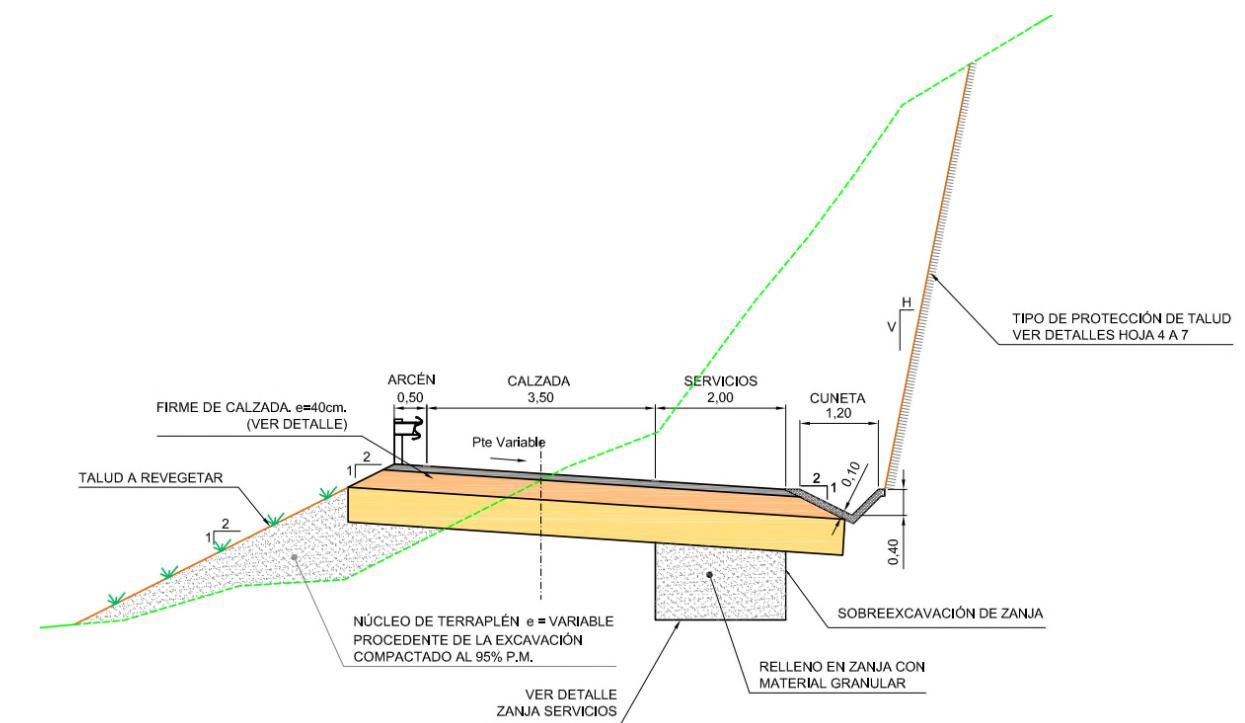


Figura 4. Sección tipo del tramo 2 de la carretera en la alternativa 1 (PIGA 2012).

3.2.2.2. Alternativa 2. Proyecto 2025

Esta alternativa contempla un nuevo trazado en el tramo 2, mejorando curvas y pendientes para ofrecer mejores condiciones de seguridad y reduciendo su longitud a 2.644 m.

Se diseña con la siguiente sección tipo.

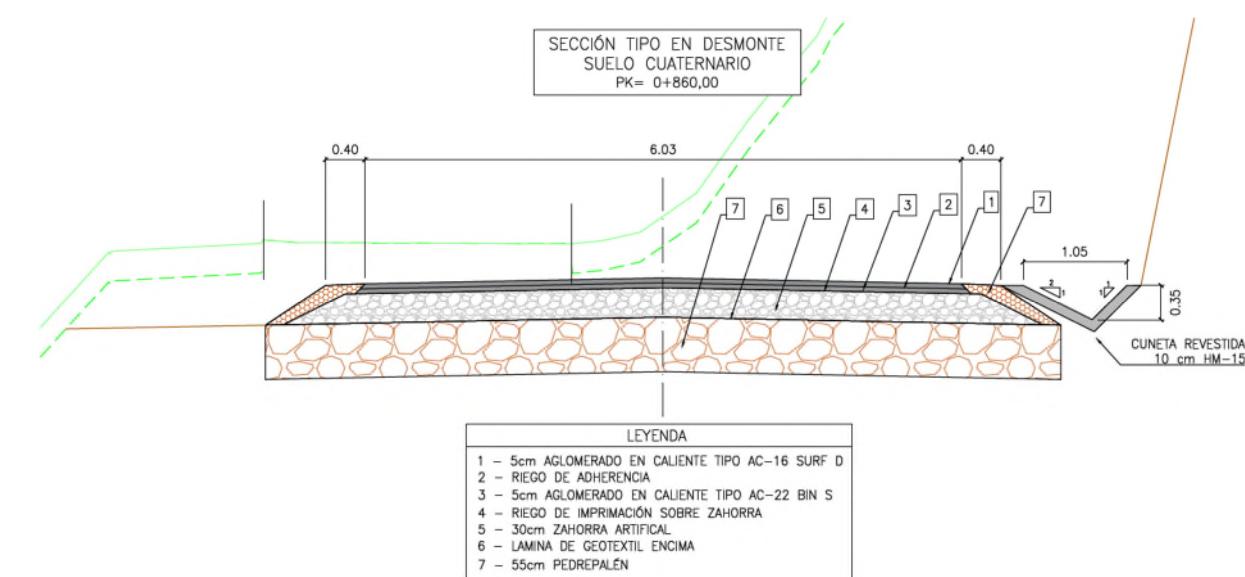


Figura 5. Sección tipo del tramo 2 de la carretera en la alternativa 2 (Pueyo, 2025).

3.2.3. Variante de Fonchanina

Para el diseño de las alternativas de la variante de Fonchanina se ha estudiado la posibilidad de llevar su trazado por el lado este y oeste del núcleo urbano.

La variante por el oeste requiere salvar un desnivel de 40 m hacia el río Baliera y evitar ocupar los vertederos de inertes generados junto al casco urbano con la carretera de Fonchanina a Castanesa, actualmente en construcción, por su inestabilidad. Se requiere para dotarla de unas condiciones mínimas de seguridad, prolongar su longitud alejándose del casco urbano y realizar un aporte de tierras de relleno notable, lo que incrementa las ocupaciones superficiales con importantes terraplenes y escolleras de gran altura.

Se ha hecho una estimación a efectos de comparación de ambas alternativas y mientras la longitud de la variante por el oeste alcanza los 615 m, la variante por el este alcanza los 421 m.

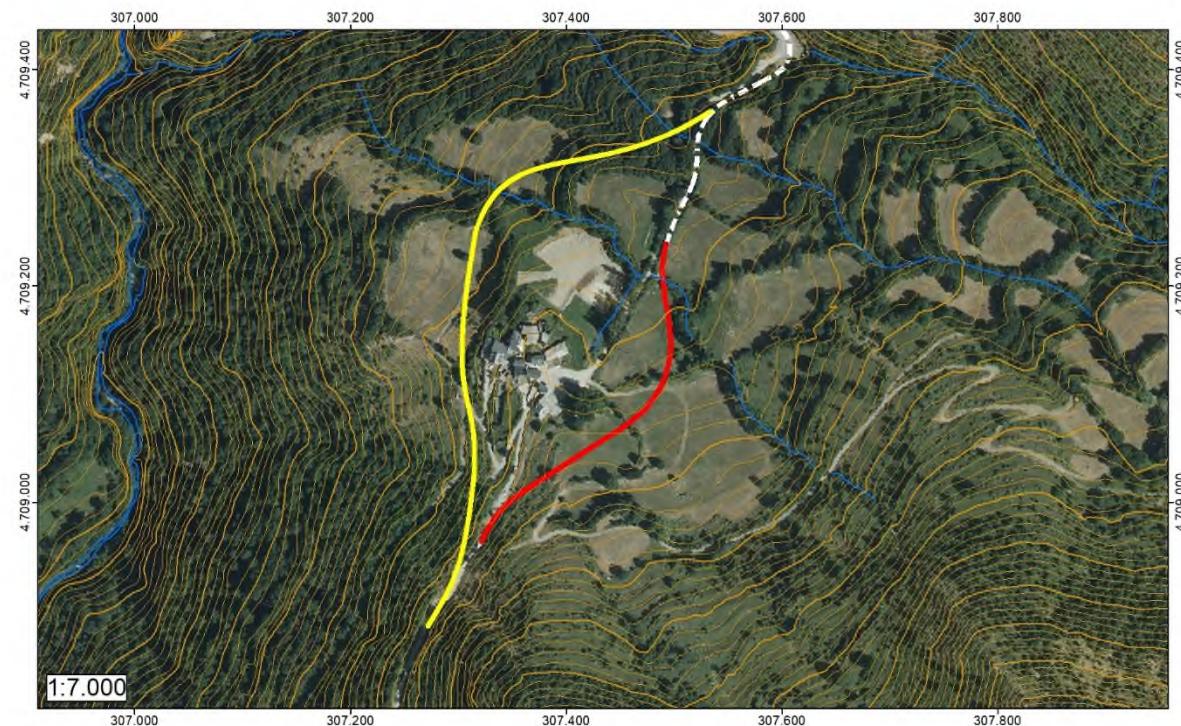


Figura 6. Alternativas para la variante de Fonchanina por el este y oeste del casco urbano. En amarillo, alternativa por el oeste, en rojo, alternativa por el este. Base cartográfica PNOA 2024 y MTN25. UTM ETRS89 huso 31.

Los ambientes afectados por ambas opciones, por el este y oeste de Fonchanina, son similares por lo que las afecciones ambientales derivadas de una u otra traza no difieren cualitativamente. Sin embargo, al ser mayor la longitud de la solución por el oeste, la complejidad de la construcción y las superficies afectadas es también mayor. Además, en lo referente a las afecciones paisajísticas, la variante por el este resulta mucho más impactante puesto que los rellenos y muros de escollera necesarios para su construcción serán visibles a gran distancia.

La opción de construir la variante por el oeste del núcleo de Fonchanina ha sido descartada en primera instancia por la complejidad y coste de su construcción, considerándola prácticamente inviable por lo que no ha sido analizada en mayor profundidad ni en el proyecto ni en este estudio de alternativas.

Para la variante por el este de Fonchanina, se han valorado 3 alternativas.

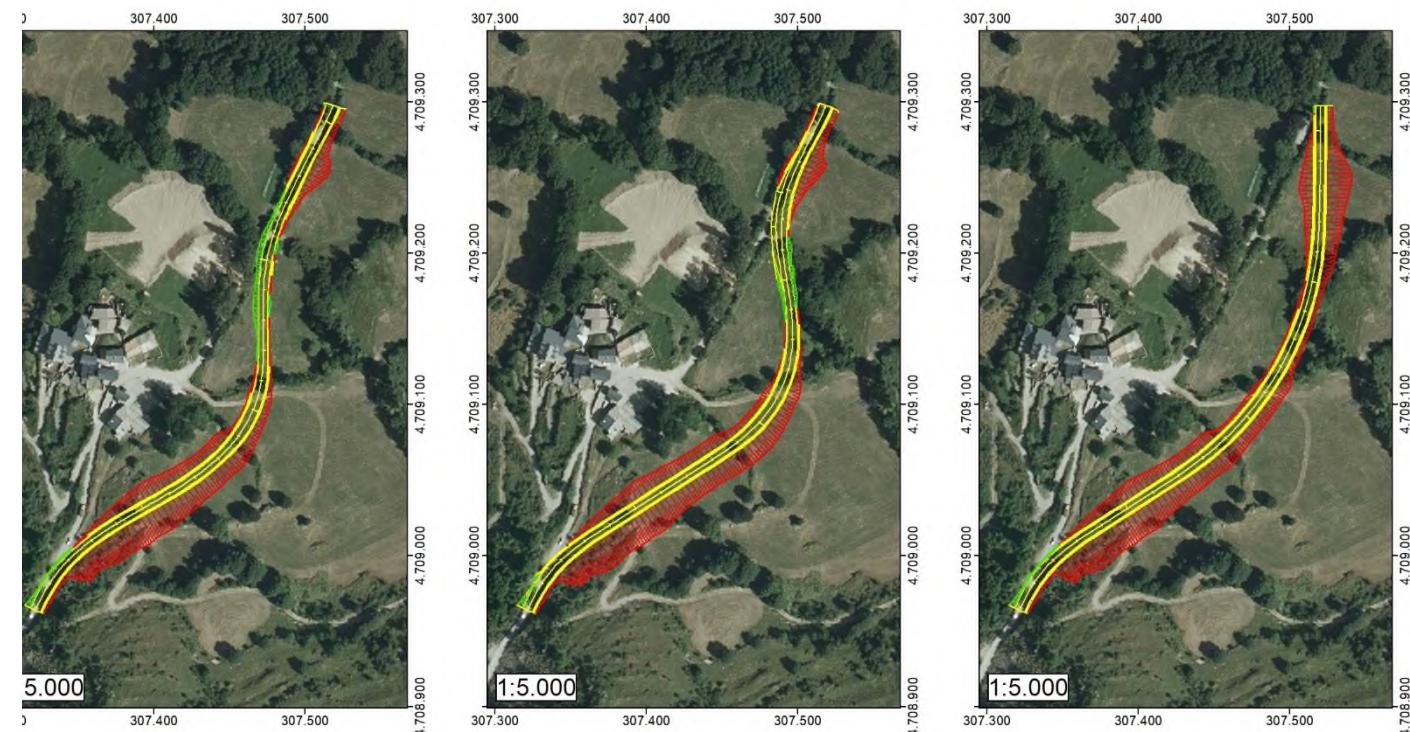


Figura 7. Alternativas analizadas para la variante de Fonchanina. De izquierda a derecha alternativas 1, 2 y 3. En rojo desmontes, en verde rellenos (Pueyo, 2025). Base cartográfica PNOA 2024. UTM ETRS89 huso 31.

3.2.3.1. Alternativa variante 1

Esta alternativa cuenta con una longitud de 412 m. Se ha estimado una ocupación superficial de 7.736 m² y un movimiento de tierras de 25.327 m³ de desmonte y 2.914 m³ de rellenos y tierras reutilizadas, lo que arroja un balance de 22.413 m³ de sobrantes.

3.2.3.2. Alternativa variante 2

Esta alternativa cuenta con una longitud de 421 m. Se ha estimado una ocupación superficial de 8.907 m², 31.105 m³ de desmonte y 3.059 m³ de rellenos y tierras reutilizadas, lo que arroja un balance de 28.046 m³ de sobrantes.

3.2.3.3. Alternativa variante 3

Esta alternativa cuenta con una longitud de 416 m. Se ha estimado una ocupación superficial de 9.404 m², 39.231 m³ de desmonte y 2.894 m³ de rellenos y tierras reutilizadas, lo que arroja un balance de 36.337 m³ de sobrantes.

3.3. Comparación de alternativas constructivas

3.3.1. Método de análisis

En el análisis se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

Criterios técnicos, económicos y funcionales

- **Complejidad de la construcción y coste económico.** Se consideran aspectos constructivos como la longitud, el movimiento de tierras, la superficie ocupada, etc. considerando que, cuánto menores sean las dimensiones de la obra, menor complejidad en construcción y menor coste, lo que se considera positivo.
- **Eficiencia del proyecto.** Se miden los consumos de recursos previstos tanto en obra como en explotación (energía, agua, superficie, mantenimiento...), de tal modo que aquella alternativa que resolviendo el mismo problema consuma menos recursos será considerada más eficiente y por tanto mejor.
- **Seguridad.** Se miden aspectos como la pendiente longitudinal y el radio de las curvas, aspectos que mejoran las condiciones de seguridad de la nueva vía. En el primer caso, cuanto menor es la pendiente mayor es la seguridad, y en el segundo, cuanto mayor es el radio de curvatura, mayor es la seguridad.
- **Funcionalidad.** Se miden aspectos como las mejoras en cuanto a comodidad para los usuarios. A este respecto se valoran los enlaces con el núcleo de Fonchanina: que no sea necesario realizar incómodas maniobras, facilidad en la movilidad para vehículos de mayores dimensiones como autobuses, etc.

Criterios ambientales

- **Afección a cauces.** Se mide el número de cruces de cauces referidos en la cartografía 1:25.000 del IGN (.dgn). Se considera mejor afectar a menor número de cauces.
- **Afección a vegetación natural.** Se mide la superficie ocupada por las instalaciones sobre vegetación natural. Se considera mejor cuanto menor sea esta ocupación.

- **Afección a áreas de interés por flora y fauna sensible y Hábitats de Interés Comunitario prioritario.** Se mide la superficie ocupada por las instalaciones sobre vegetación natural que tenga la consideración de HIC prioritario, así como la proximidad a puntos de interés por flora y fauna. Se considera mejor, cuantos menos sean los puntos de interferencia con las áreas de interés identificadas o más alejados queden.

Criterios sociales y territoriales

- **Afección a figuras de protección ambiental.** Se mide la longitud/superficie ocupada en bienes públicos o en ámbitos de protección de especies de flora y fauna y espacios naturales. Se considera mejor cuanto menor sea esta ocupación.
- **Afección al paisaje.** Se comparan el impacto visual de las alternativas analizadas con los puntos desde donde son visibles. Se considera mejor cuanta menor visibilidad.
- **Afección a elementos de interés cultural.** Se mide la proximidad a áreas de interés cultural identificadas. Se considera mejor cuanto mayor sea la distancia a esas áreas.

3.3.2. Justificación de la solución adoptada

En los siguientes apartados se justifica la solución adoptada para el tramo 2 y para la variante de Fonchanina.

3.3.2.1. Tramo 2

Para la comparación de las dos alternativas analizadas para el tramo 2 atendiendo a los criterios expuestos, se consideran relevantes los siguientes parámetros constructivos.

	Longitud (m)	Superficie de ocupación (m ²) ¹	Balance de tierras (m ³) ²
Alternativa 1	3.400	36.607	113.264
Alternativa 2	2.644	52.636	113.418

Figura 8. Parámetros constructivos de las alternativas comparadas en el tramo 2 (PIGA 2012 y Pueyo, 2025).

La alternativa 2 implica una carretera de menor longitud, pero con una ocupación superficial mayor y con un volumen de sobrantes de excavación similar. La comparación de estos parámetros no permite discernir entre ambas alternativas por lo que, a efectos de la complejidad de la construcción, ambas alternativas se consideran similares.

¹ Las cifras de ocupación superficial obtenidas del proyecto de 2012 y del proyecto de 2025 se han considerado datos útiles para la discusión de alternativas, aunque se ha comprobado en el tramo común de ambas propuestas que la diferencia en la ocupación superficial podría obedecer a una estimación más detallada y cercana a la realidad en el diseño de la alternativa 2 que en el de la alternativa 1, dibujada a menor escala y con menor precisión.

² Las cifras corresponden al trazado completo de la carretera en ambas alternativas, desde Fonchanina al frente de nieve, ya que de la alternativa 1 no se han podido obtener las cifras de movimiento de tierras correspondientes al tramo 2. Se ha considerado adecuado comparar estas cifras puesto que el tramo 1 es igual para ambas alternativas, por lo que las diferencias en las cifras comparadas solo pueden proceder del tramo 2.

En cuanto a la eficiencia del proyecto, una vía de menor longitud implica menor consumo de combustibles y menores emisiones a la atmósfera por parte de los vehículos que la utilicen, así como menos mantenimiento durante su vida útil, lo que hace más ventajosa la alternativa 2, 756 m más corta.

En cuanto a seguridad y funcionalidad, la disposición de las curvas y el radio de curvatura de la alternativa 2, la hace más cómoda y más segura para los usuarios, incluso para los vehículos grandes como autobuses.

A partir del cruce del río Baliera, la alternativa 1 cruza diferentes cauces en 5 ocasiones, mientras la alternativa 2 cruza cauces en 3 puntos de su trazado.

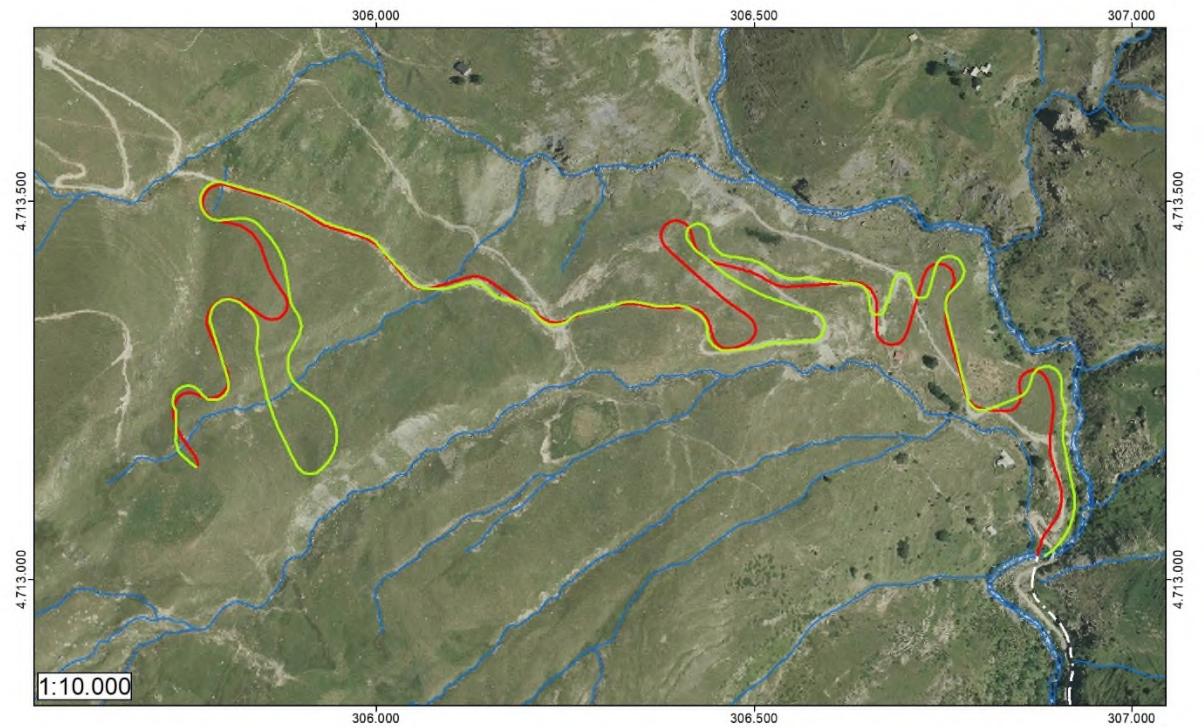


Figura 9. Afección a cauces por las alternativas estudiadas en el tramo 2. En verde eje de la alterantiva 1 y en rojo eje de la alternativa 2. Base cartográfica PNOA 2024. UTM ETRS89 huso 31.

La superficie ocupada sobre vegetación natural es superior en la alternativa 2 del tramo 2. Mientras en la alternativa 1 se afectan 28.837 m² de superficies naturales (79% de la superficie ocupada en esta alternativa), en la alternativa 2 se afectan 44.881 m² (85%).

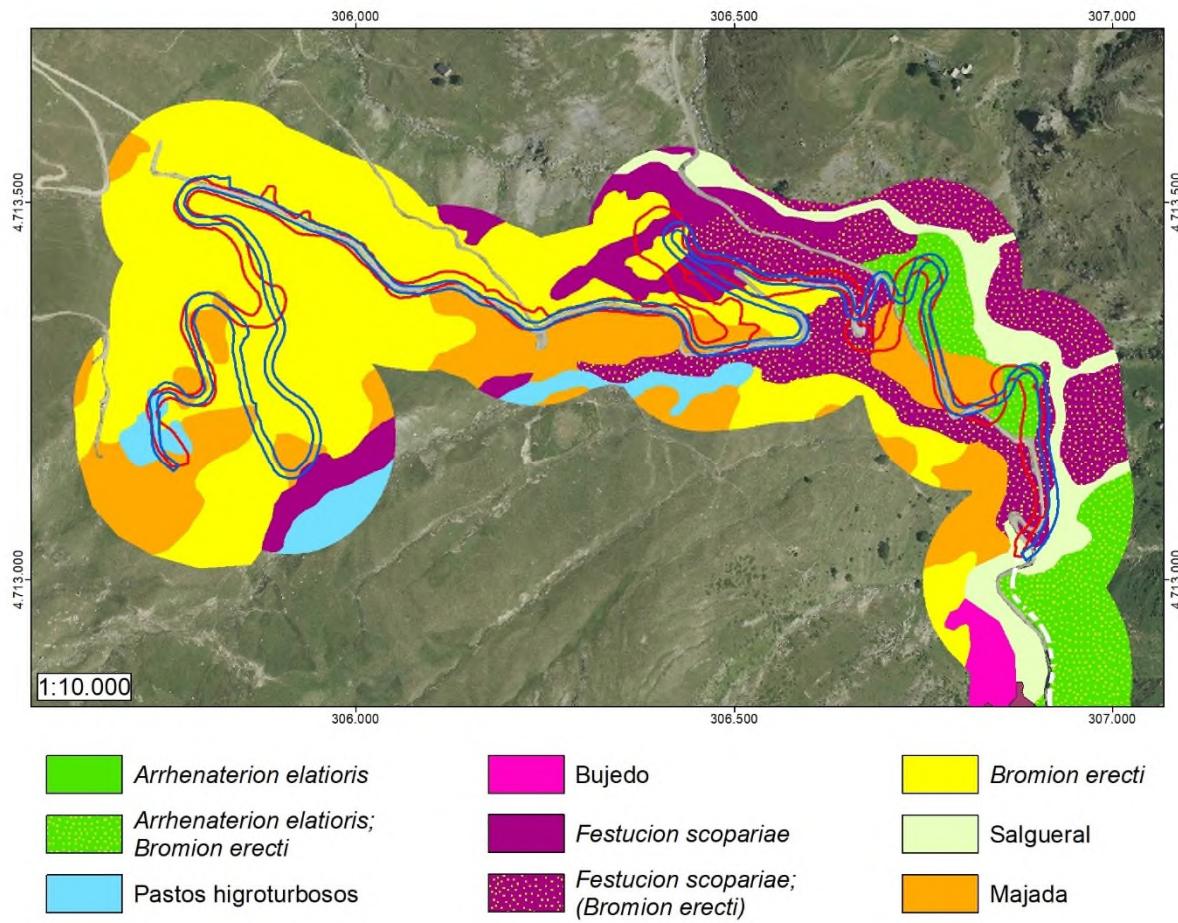


Figura 10. Afección a vegetación natural por las alternativas estudiadas en el tramo 2. En azul ocupación superficial de la alterantiva 1 y en rojo ocupación superficial de la alternativa 2. Base cartográfica Ortofoto PNOA 2024. ETRS89 Huso 31.

Vegetación	Superficies afectadas (m ²)	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Arrhenaterion elatioris; Bromion erecti	3.330	5.794
Bromion erecti	13.225	19.834
Festucion scopariae	1.737	4.804
Festucion scopariae; (Bromion erecti)	3.957	4.709
Majada	4.939	7.785
Pastos higroturbosos	902	1.693
Salgueral	748	263
Total	28.837	44.881
%	79	85

Figura 11. Superficies de vegetación natural afectadas por ambas alternativas del tramo 2.

En cuanto a la correspondencia de las comunidades vegetales afectadas con Hábitats de Interés Comunitario, las proporciones se mantiene, sin que ninguno de estos HIC esté considerado

prioritario. Mientras en la alternativa 1 se afecta a 22.427 m² (61% de la superficie total afectada por esta alternativa), en la alternativa 2 se afectan 37.170 m² (71%).

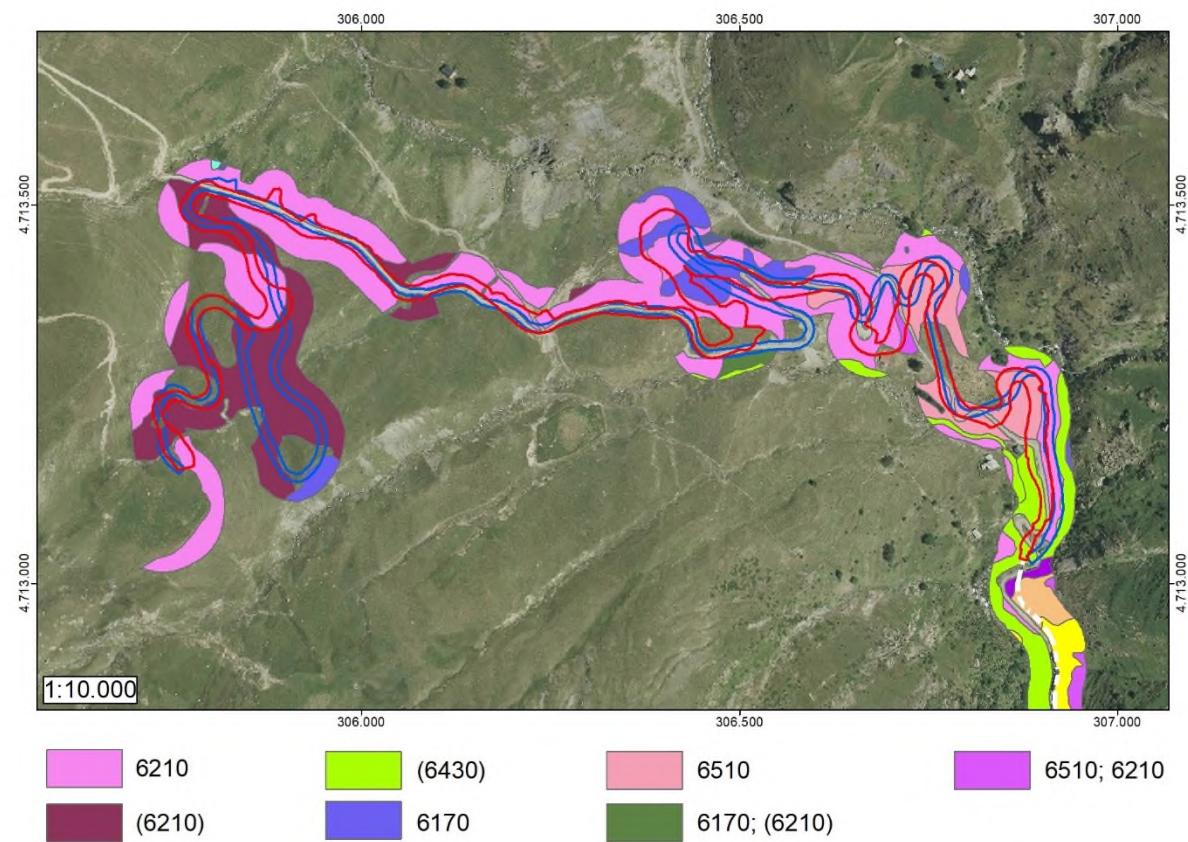
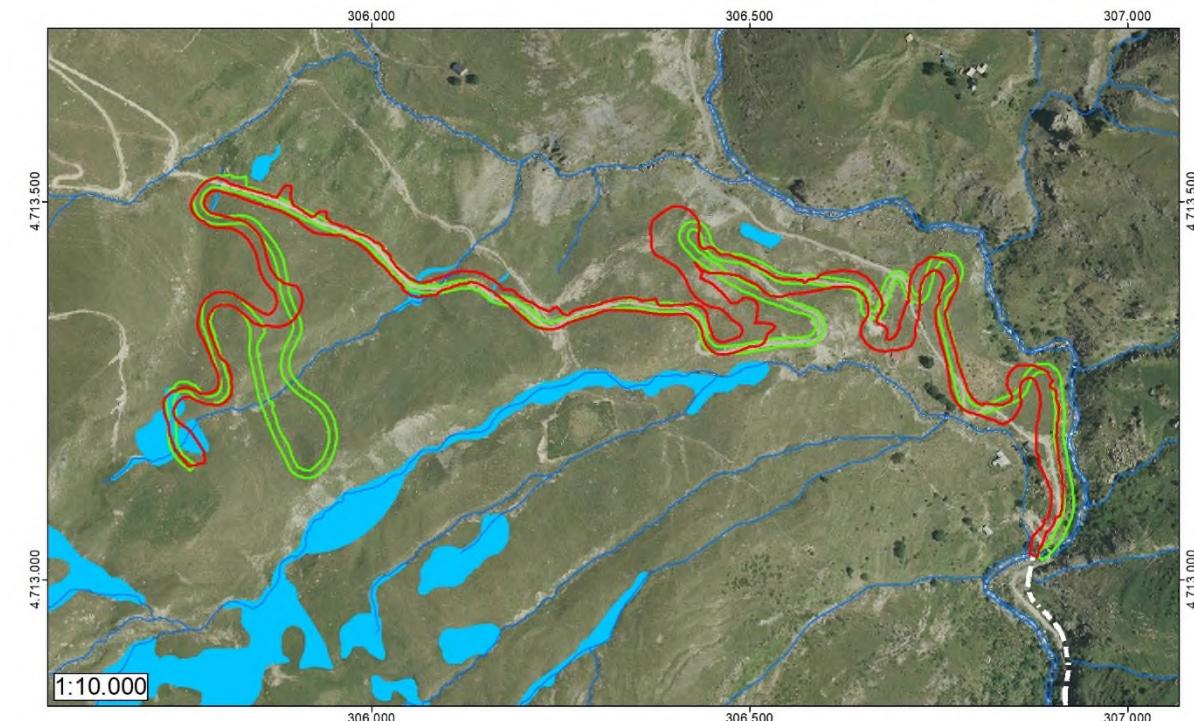


Figura 13. Superficies de Hábitats de Interés Comunitario afectadas por ambas alternativas del tramo 2.

Además, de las afecciones a HICs referidas, en el tramo 2 resultan relevantes las áreas frecuentemente encharcadas por surgencias de agua. Estas zonas constituyen un biotopo muy relevante para la fauna. En estos medios se han detectado especies de anfibios de interés como *Rana temporaria* y *Calitriton asper*. Las superficies afectadas de estos medios son similares en ambas alternativas, siendo superior el número de cauces cruzados por la alternativa 1, aunque sin que se hayan detectado estas especies en todos los cauces referidos.



Por lo que respecta a afecciones a figuras de protección ambiental como el Plan de Recuperación de Quebrantahuesos o el PORN Posets-Maladeta, las afecciones de ambas alternativas son las mismas.

Las afecciones paisajísticas son similares. Ambas propuestas son visibles desde los mismos puntos y presentan características constructivas similares, por lo que se considera más adecuada la alternativa 2 de menor longitud.

En cuanto a las afecciones al patrimonio cultural ambas alternativas son similares si bien la alternativa 1 queda algo más alejada de los elementos de interés etnográfico próximos a la carretera.

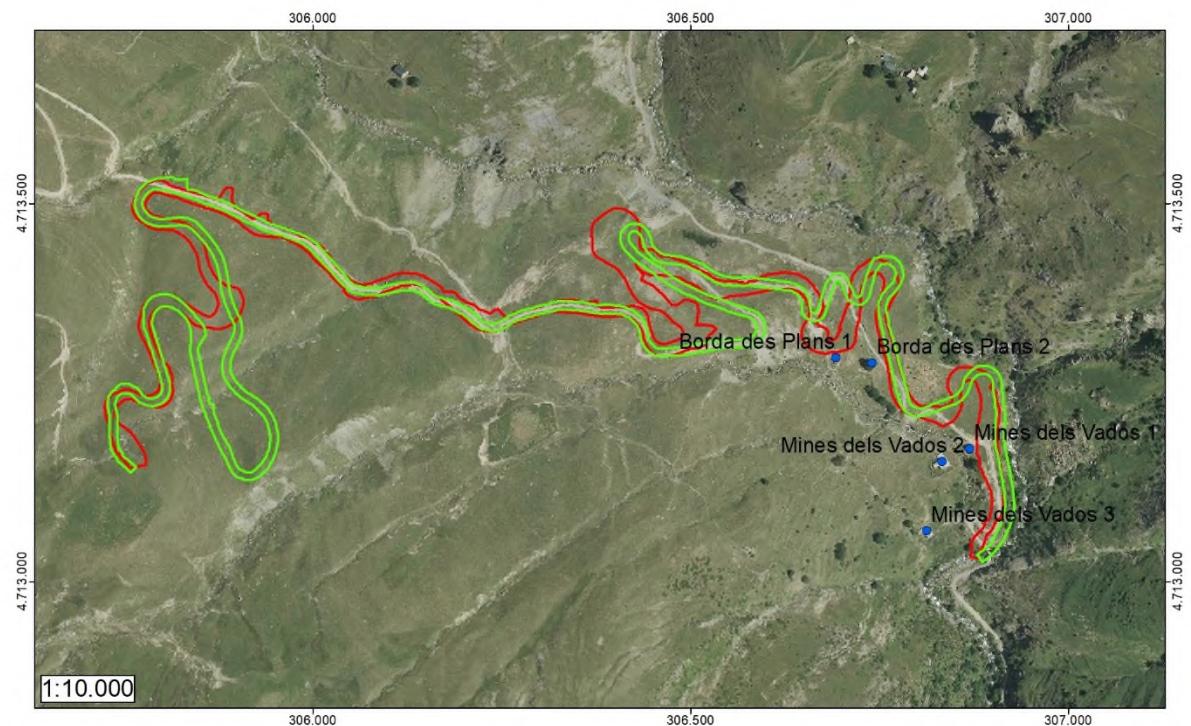


Figura 15. Afección al patrimonio cultural por las alternativas estudiadas en el tramo 2. En verde ocupación superficial de la alternativa 1 y en rojo ocupación superficial de la alternativa 2. En azul zona de interés por presencia de construcciones de interés etnográfico. Base cartográfica Ortofoto PNOA 2024. ETRS89 Huso 31.

Lo anterior se resume en la siguiente tabla.

Criterios considerados en el análisis de alternativas	Alternativa más favorable para el tramo 2
Criterios técnicos, económicos y funcionales	Complejidad de la construcción
	Eficiencia del proyecto
	Seguridad
	Funcionalidad
Criterios ambientales	Afección a cauces
	Afección a vegetación natural
	Afección a áreas con elementos naturales de interés
Criterios sociales y territoriales	Afección a figuras de protección ambiental
	Afección al paisaje
	Afección al patrimonio cultural

Figura 16. Resumen de la comparación de alternativas para el tramo 2. Para cada criterio se señala que alternativa resulta más favorable.

En cuanto a los criterios técnicos y funcionales resulta mejor la alternativa 2, en cuanto a criterios ambientales resulta mejor la 1, y en cuanto a criterios sociales y territoriales, ambas resultan similares. La alternativa 1 resulta más ventajosa en 3 de los 10 criterios considerados, la alternativa 2 es mejor en 5, y ambas alternativas son similares en 2 de los criterios.

Por lo expuesto se considera más adecuada la alternativa 2.

3.3.2.2. Variante de Fonchanina

Para la comparación de las tres alternativas técnicamente viables planteadas para la variante de Fonchanina atendiendo a los criterios expuestos, se consideran relevantes los siguientes parámetros constructivos.

	Longitud del eje (m)	Superficie de ocupación (m ²)	Balance de tierras (m ³)
Alternativa 1	412	7.736	22.413
Alternativa 2	421	8.907	28.046
Alternativa 3	416	9.404	36.337

Figura 17. Parámetros constructivos de las alternativas comparadas para la variante de Fonchanina (Pueyo, 2025).

En cuanto a parámetros constructivos que apunten a una mayor complejidad de la obra y el coste de construcción, la longitud es muy similar por lo que no permite discriminar entre las alternativas estudiadas. En cuanto a la superficie ocupada y el volumen de tierras sobrantes, la alternativa 1 es la más ventajosa de las tres alternativas valoradas, seguida por la alternativa 2 y 3, por este orden.

En cuanto a la eficiencia del proyecto, una vía de menor longitud implica menor consumo de combustibles y menores emisiones a la atmósfera por parte de los vehículos que la utilicen, así como menos mantenimiento durante su vida útil, lo que hace más ventajosa la alternativa 1, en este caso. La diferencia en la longitud entre las tres alternativas analizadas es tan pequeña (4 y 9 m) que se pueden considerar equivalentes a efectos de eficiencia.

En cuanto a la seguridad de los usuarios la alternativa 1 tiene menos curvas y por tanto menos longitud, pero también mayor pendiente lo que la hace menos segura que las alternativas 2 y 3 de mayor longitud, pero con curvas mayores.

En cuanto a la funcionalidad, las tres alternativas evitan pasar por la travesía de Fonchanina permitiendo un tráfico más fluido, con un diseño más cómodo tanto para los visitantes como para los residentes. Sin embargo, las alternativas 2 y 3 son las que plantean un enlace más cómodo al núcleo de Fonchanina por el norte, con curvas más abiertas y más adecuadas para vehículos grandes como autobuses, por lo que a este respecto resulta menos ventajosa la alternativa 1.

Las tres alternativas cruzan el mismo cauce por lo que a este respecto la afección es similar en todas ellas.

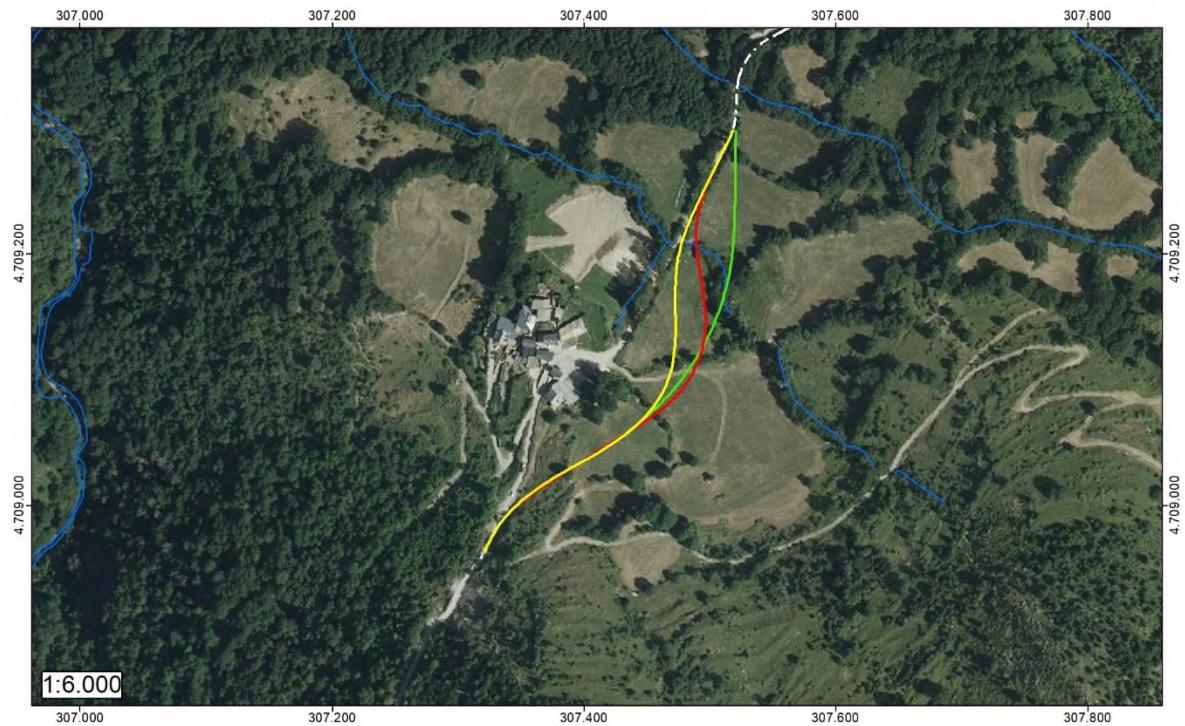


Figura 18. Afección a cauces por las alternativas estudiadas para la variante de Fonchanina. En amarillo eje de la alternativa 1, en rojo eje de la alternativa 2 y en verde eje de la alternativa 3. Base cartográfica PNOA 2024. UTM ETRS89 huso 31.

La superficie ocupada sobre vegetación natural es superior en la alternativa 2. Mientras en la alternativa 1 se afectan 5.912 m² de superficies naturales (88% de la superficie ocupada en esta alternativa) y en la alternativa 2 se afectan 7.0179 m² (92%), en la alternativa 3 se afectan 8.171 m² (97%). La alternativa más ventajosa es la alternativa 1.



Figura 19. Afección a vegetación natural por las alternativas estudiadas para la variante de Fonchanina. En amarillo ocupación superficial de la alternativa 1, en rojo ocupación superficial de la alternativa 2 y en verde ocupación superficial de la alternativa 3. Base cartográfica Ortofoto PNOA 2024. ETRS89 Huso 31.

Vegetación	Superficies afectadas (m ²)		
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Bocage	5.912	7.179	8.171
Quejigal maduro	19	24	21
Quejigal joven	879	980	906
Total	6.810	8.183	9.098
%	88	92	97

Figura 20. Superficies de vegetación natural afectadas por las alternativas estudiadas para la variante de Fonchanina.

En cuanto a la correspondencia de las comunidades vegetales afectadas con Hábitats de Interés Comunitario, las proporciones se mantienen, sin que ninguno de estos HIC esté considerado prioritario. Mientras en la alternativa 1 se afecta a 3.693 m² (48% de la superficie total afectada por esta alternativa) y en la alternativa 3 a 4.614 m² (52%), en la alternativa 3 se afectan 3.855 m² (41%). La alternativa más ventajosa es la alternativa 3.

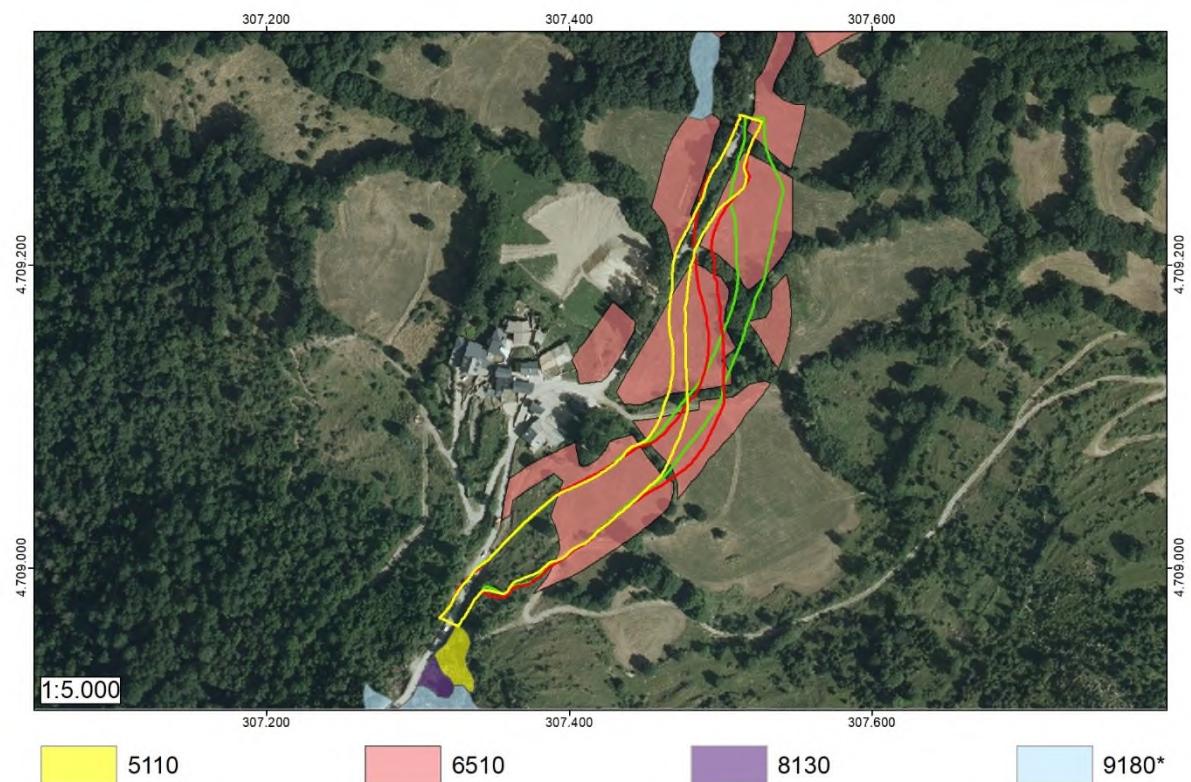


Figura 21. Afección a Hábitats de Interés Comunitario por las alternativas estudiadas para la variante de Fonchanina. En amarillo ocupación superficial de la alternativa 1, en rojo ocupación superficial de la alternativa 2 y en verde ocupación superficial de la alternativa 3. Base cartográfica Ortofoto PNOA 2024. ETRS89 Huso 31.

Hábitats de Interés Comunitario	Superficies afectadas (m ²)		
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
5110	2	2	2
6510	3.983	5.098	6.009
Total	3.985	5.100	6.010
%	52	57	64

Figura 22. Superficies de Hábitats de Interés Comunitario afectadas por las alternativas estudiadas para la variante de Fonchanina.

Aparte de los HICs no se identifican otros elementos de interés natural en las superficies próximas a las alternativas analizadas para la variante de Fonchanina, siendo una zona muy antropizada.

Por lo que respecta a afecciones a figuras de protección ambiental como el Plan de Recuperación de Quebrantahuesos o el PORN Posets-Maladeta, las afecciones de las tres alternativas estudiadas son las mismas.

Las alternativas 1 y 2 son visibles desde los mismos puntos y presentan características constructivas similares, por lo que se consideran similares en cuanto a afecciones paisajísticas ya que una diferencia de 10 m en su longitud no resulta determinante. La alternativa 3, sin embargo, siendo muy similar a las otras 2 en sus 200 m iniciales, en el tramo final requiere la excavación de taludes de hasta 8,5 m de altura, visibles a gran distancia, lo que la hace más impactante

visualmente que las alternativas 1 y 2, que resultan más ventajosas en lo que a afecciones paisajísticas se refiere.

El casco urbano de Fonchanina conserva elementos de interés cultural como la iglesia de San Antonio y la Casa de La Torre, ambas del s. XVIII, y el conjunto compuesto por fuente, abrevadero y lavadero. Las tres alternativas son muy similares, si bien, la alternativa 1 se mantiene próxima al casco urbano. Cuanto más alejada de los elementos de interés arquitectónico que se conservan esté la carretera más protegidos estarán estos vienes, aunque en este caso, se consideran las tres alternativas similares.

Lo anterior se resume en la siguiente tabla.

Criterios considerados en el análisis de alternativas	Alternativa más favorable	Alternativa más desfavorable
Criterios técnicos, económicos y funcionales	Complejidad de la construcción	1
	Eficiencia del proyecto	Todas similares
	Seguridad	2 y 3
	Funcionalidad	2 y 3
Criterios ambientales	Afección a cauces	Todas similares
	Afección a vegetación natural	1
	Afección a áreas con elementos naturales de interés	1
Criterios sociales y territoriales	Afección a figuras de protección ambiental	Todas similares
	Afección al paisaje	1 y 2
	Afección al patrimonio cultural	Todas similares

Figura 23. Resumen de la comparación de alternativas para la variante de Fonchanina. Para cada criterio se señala que alternativa resulta más favorable y más desfavorable.

Las tres alternativas son muy similares, sobre todo la 1 y la 2, por ello, en varios de los parámetros analizados se consideran iguales. En cuanto a criterios técnicos, económicos y funcionales resultan más adecuadas la 2 y la 3 y menos adecuada la 1; en cuanto a criterios ambientales resulta más adecuada la 1 y menos la 3; y, en cuanto a criterios sociales y territoriales, dependiendo del criterio utilizado resulta más ventajosa cualquiera de ellas y menos, la 1 y la 3.

De todos los criterios analizados resulta más ventajosa la 1 en 4 de 10, la 2 en 3 de 10 y la 3 en otros 2 de 10. La peor opción es la alternativa 1 en 2 de 10 criterios, la 3 en 4 de 10 criterios y la alternativa 2, no es la menos ventajosa en ningún criterio, adoptando en la mayor parte de los aspectos analizados una posición intermedia.

Con lo anterior, se descarta la alternativa 3 por ser la más desfavorable en el mayor número de criterios y entre las alternativas 1 y 2, aun siendo alternativas muy similares que difieren únicamente en 9 m de longitud, 1.171 m² de ocupación y 5.633 m³ de tierras sobrantes, se considera más ventajosa la alternativa 2, ya que sin ser la más desfavorable en ninguno de los criterios anteriores es mejor en 3 de ellos, uno menos que la alternativa 1, estando entre ellos la seguridad y funcionalidad de la nueva vía.

4. INVENTARIO AMBIENTAL

No se han identificado en la zona de estudio elementos geológicos o hidrológicos de interés que requieran de medidas específicas de conservación.

Los enclaves de interés por contar con elementos destacables del medio biótico son las áreas donde han sido identificadas especies de flora o fauna incluidas en los catálogos de protección vigentes, las áreas con vegetación considerada Hábitat de Interés Comunitario prioritario, y los biotopos que aúnan la mayor diversidad de fauna, así como las áreas reproductivas de las especies más sensibles detectadas.

En cuanto a flora y vegetación, no se han detectado especies catalogadas en enclaves próximos al proyecto. Solo se ha identificado en la zona una comunidad correspondiente a Hábitat de Interés Comunitario prioritario, los bosques mixtos presentes en la mitad sur de la zona de estudio asignados al Hábitat de Interés Comunitario "9180* Bosques caducífolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (principalmente *Tilio-Acerion*)".

Se ha comprobado la presencia de especies de aves como *Gypaetus barbatus*, *Neophron percnopterus*, *Milvus milvus*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax* y *Perdix perdix*, las dos últimas como reproductoras en las inmediaciones del proyecto, a una distancia de 2,5 y 1,5 Km respectivamente.

Sobre herpetofauna se ha comprobado la presencia de una elevada diversidad de anfibios con presencia confirmada de *Alytes obstetricans* s.l. y *Salamandra salamandra*, ocupando varios cauces cruzados por la carretera proyectada.

Para los reptiles destacan, además, dos enclaves, Fontes Albes y las Bordas des Plans por la abundancia de *Podarcis muralis*, así como microhabitats como los muros de piedra seca tradicionales.

Por último, resulta particularmente relevante el río Baliera, único cauce permanente en la zona que podría albergar especies tan sensibles como el desmán del Pirineo, citado en la zona, aunque su presencia no haya podido ser confirmada.

Se han identificado varios elementos del medio humano que requieren medidas específicas de protección como bienes arqueológicos y yacimientos paleontológicos, además de varios enclaves de interés paisajístico próximos a las zonas de intervención y un tramo del GR18, considerado Sendero Turístico de Aragón.

En cuanto a la regulación de los usos del territorio afectado por el proyecto en base a valores naturales, el ámbito de estudio queda incluido en el plan de recuperación del quebrantahuesos y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales Posets-Maladeta.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez conocidos los elementos más sensibles a la actuación del entorno afectado por el proyecto se procede a identificar los efectos más relevantes, tanto negativos como positivos, que puedan derivarse de su construcción, explotación y desmantelamiento.

Para ello, se identifican, por un lado, las acciones en que se puede descomponer la actuación pretendida en cada fase y, por otro, los factores en que se pueden disagregar los componentes del medio receptor de la actividad, susceptibles de alteración como consecuencia de la misma.

Ambos, acciones y factores, se cruzan en una matriz de doble entrada que permite detectar las interacciones entre ambos. Cada casilla de cruce corresponde a un impacto al que se le asigna un número para su posterior análisis.

Como resumen de la valoración de impactos efectuada se muestra la matriz de valoración.

		Componentes del medio																	
		Abiotico			Biotic.			Pai.		Socioeconómico									
Fase de construcción	Fase de explotación	Calidad del aire	Cambio climático	Suelo	Relieve	Aguas superficiales. Drenaje natural	Aguas subterráneas	Vegetación natural	Molestias y riesgos para la fauna	Hábitats faunísticos	Uso del espacio por la fauna	Paisaje	Confort de la población	Empleo	Otras actividades económicas	Valor del suelo	Renta municipal	Bienes Públicos	Patrimonio cultural
		Movimientos de tierras		1		5												15	
		Ocupación de superficies			3		6		8										
		Uso de maquinaria	2	4		7		9											
		Presencia de las obras. Suministros y personal							10		11	12	13	14					
		Presencia de las instalaciones			18				20	21	22	23							
		Funcionamiento de las instalaciones	16	17		17	19						24	25					

Compatibile
Moderado
Severo
Criticó
Positivo

Figura 24. Matriz de valoración de impactos.

Tras la aplicación de las medidas correctoras previstas, se considera que perduran los siguientes impactos residuales:

- Con las revegetaciones previstas, los movimientos de tierras quedan integrados en el medio y se mitigan, en gran medida, los impactos sobre el paisaje derivados, pero la alteración en el relieve natural permanecerá durante toda la vida útil de la instalación, sin mayores consecuencias.

- Parte de las superficies con vegetación natural ocupadas durante las obras lo son de manera permanente, es decir, corresponden a superficie que pasa a estar destinada a otros usos y, aunque en parte vayan a ser objeto de restauraciones, no habrá una recuperación total de la vegetación eliminada como consecuencia de las obras.
- El desplazamiento o pérdida de efectivos de las poblaciones de fauna presentes en la zona como consecuencia de la alteración de sus hábitats es algo difícilmente predecible. Los impactos potenciales definidos podrían no tener lugar y las especies referidas no manifestar ningún tipo de alteración. No obstante, emplazándose en el peor escenario posible, las medidas preventivas propuestas no son suficientes por lo que se el impacto se mantendrá durante toda la vida útil de la instalación.
- El impacto visual generado por la carretera no puede ser mitigado en su totalidad aun aplicando medidas de integración paisajística. Con el tiempo, las siembras y plantaciones cumplirán mejor su papel integrador, pero seguirá existiendo una pérdida de naturalidad, por lo que, aunque muy mitigado, el impacto sobre el paisaje persistirá mientras la instalación siga construida
- El funcionamiento de la carretera y la apertura al valle de Castanesa de la Estación de Esquí de Cerler generan un impacto positivo sobre la economía, con efectos secundarios sobre otros componentes del medio humano como la despoblación, la diversificación de la oferta laboral, etc., que tendrá lugar durante toda la vida útil de la instalación.

Respecto a la fase de desmantelamiento, dado que la vida útil que se prevé para las instalaciones proyectadas es indefinida y que el estado del entorno, cuando llegue el momento, puede ser significativamente diferente del actual, no se detallan los impactos derivados de esta fase en la matriz de impactos. Llegado el momento del desmantelamiento, se elaborará un Plan de Desmantelamiento en el que se incluya un documento ambiental con todos los aspectos necesarios para analizar las posibles afecciones. En este documento se incluirán asimismo las medidas necesarias para prevenir, corregir o compensar los impactos detectados y el correspondiente plan de vigilancia y seguimiento ambiental.

En conclusión y tras la valoración de impactos realizada, el proyecto supone impactos negativos sobre varios componentes del medio físico, que serán mitigados en todos los casos con la aplicación de medidas preventivas y correctoras, así como positivos sobre el medio socioeconómico.

Los impactos más relevantes tienen lugar durante la fase de obras sobre factores del medio abiótico como el suelo por las ocupaciones superficiales, el relieve por las excavaciones y rellenos previstos, y las aguas superficiales por las alteraciones en el drenaje superficial que suponen las instalaciones, y sobre la vegetación y la fauna, por destrucción directa con los desbroces y molestias derivadas de las obras.

Durante la fase de explotación los impactos más graves tienen lugar sobre la fauna por el enrarecimiento del medio que supone el tráfico, el efecto barrera y el fraccionamiento de hábitats, además del riesgo de atropello.

Los impactos positivos se generan en fase de obra y explotación sobre el medio socioeconómico, en particular por la generación de puestos de trabajo directos e indirectos derivados de la construcción y funcionamiento de la carretera, con el revulsivo económico que esto puede suponer para el municipio de Montanuy y otras poblaciones vecinas.

Los impactos residuales negativos estimados tendrán lugar sobre el relieve, el paisaje, la fauna y la cubierta vegetal, todos ellos de poca entidad atendiendo a las pequeñas dimensiones de la carretera proyectada y a la aplicación de las medidas referidas que serán objeto de seguimiento e implementación en caso de ser necesario, conforme al plan de vigilancia ambiental propuesto.

6. CONCLUSIONES

La carretera proyectada va a servir para dar acceso a la ampliación de la Estación de Esquí de Cerler por Castanesa, en ejecución desde 2019. El incremento del tráfico esperado justifica su construcción que también contempla la variante de Fonchanina.

El Estudio de Impacto Ambiental redactado sobre este proyecto concluye que las afecciones ambientales más relevantes que se generan tienen que ver con el relieve, el paisaje, la vegetación y la fauna, todas ellas negativas y mitigadas con la aplicación de medidas preventivas y correctoras, pero de las que se mantienen impactos residuales de poca entidad. Por otra parte, la construcción de esta carretera que permite acceder al público hasta el frente de nieve supone otras afecciones, estas de carácter positivo, sobre el medio socioeconómico, en particular sobre el empleo y el fomento de nuevas actividades económicas que, con el empuje de la apertura de la Estación de Esquí de Cerler al valle de Castanesa, puedan surgir reactivando la economía de la zona.